

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

que componen los grandes grupos de vertebrados que ocupan este tipo de hábitat.

Se incluyen también la connotación de especie no amenazada (N.A.) que clarifica la situación de conservación según la Ley 4/89, de 27 de Marzo, de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, en el artículo 26 del Título IV.

<b>PECES</b>		
<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Categoría</b>
Anguilla anguilla	Anguilla	V
<i>Anaecypris hispanica</i>	Jarabugo	E
<i>Barbus Comiza</i>	Barbocomizo	V
<i>Barbus microcephalus</i>	Barbo cabecipequeño	R
<i>Ciprinus carpio</i>	Carpa	N.A
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga	N.A
<i>Rutilus lemmingii</i>	Pardilla	R
<i>Tinca tinca</i>	Tenca	N.A
<i>Micropterus salmoides</i>	Black-bass	N.A

<b>ANFIBIOS</b>		
<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Categoría</b>
<i>Salamadra Salamandra</i>	Salamandra común	N.A
<i>Triturus boscai</i>	Tritón Ibérico	N.A
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón Jaspeado	N.A
<i>Discoglossus galgonai</i>	Sapillo pintojp	N.A
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	N.A
<i>Bufo bufo</i>	Sapo común	N.A
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	N.A
<i>Rana perezi</i>	Rana común	N.A

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	N.A
--------------------------	-------------------	-----

<b>REPTILES</b>		
<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Categoría</b>
Tarantola mauritánica	Salamanquesa común	N.A
Lacerta lepida	Lagarto oceleado	N.A
Larceta schreiberi	Lagarto verdinegro	N.A
Psammodromus algirus	Lagartija colilarga	N.A
Podarcis hispanica	Lagartija ibérica	N.A
Blanus cinereus	Culebrilla ciega	N.A
Malpolon monspessulanus	Culebra bastarda	N.A
Natrix maura	Culebra viperina	N.A
Vipera latastei	Víbora oxicuda	N.A

<b>AVES</b>		
<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Categoría</b>
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	K
<i>Circus pigargus</i>	Aguilucho cenizo	V
<i>Circus cianeus</i>	Aguilucho palido	V
<i>Accipiter nissus</i>	Gavilán	K
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	V
<i>Flaco peregrinus</i>	Halcón pergrino	R
<i>Falco subbueto</i>	Alcotán	K
<i>Otis tarda</i>	AvutaArda	V
<i>Streptotelia turtur</i>	Tórtola	V
<i>Bubo bubo</i>	Büho real	R
<i>Dendrocopus</i>	Pico menor	V

<b>MAMÍFEROS</b>		
<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Categoría</b>
<i>Glis glis</i>	Lirón común	K
<i>Herpestesichneumon</i>	Meloncillo	K

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEIO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

<i>Meles meles</i>	Tejón	K
<i>Mustela putorius</i>	Hurón	K
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero	V
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño herradura	V

#### **4.3.- MEDIO PERCEPTIVO**

##### **4.3.1. - PAISAJE**

Uno de los factores más importantes en el área de estudio, es el relieve. Así se diferencian dos grandes tipos de paisaje:

- Paisaje de sierra
- Paisaje de Llanura o semillanura

Estos coinciden plenamente con las grandes unidades geomorfológicas definidas en capítulos anteriores.

Desde el punto de vista cuantitativo, son los secanos la unidad paisajística que ocupa mayor extensión superficial.

Entremezclándose con estas y con menor extensión aparecen zonas sierras y de matorral.

La unidad paisajista definida como bosque autóctono es la que ocupa menor extensión; se encuentra situada en las zonas más elevadas de la Sierra y presenta gran calidad visual.

Con respecto a las zonas de sierra sin vegetación o con vegetación degradada, la calidad visual es baja y fragilidad alta.

La unidad paisajística formada por la combinación de relieve y vegetación alóctona (replantaciones) adquiere también cierta importancia en el ámbito comarcal. Su calidad visual es función de la especie forestal (encina o alcornoque).

Por último, la unidad paisajística desarrollada en zonas de llanura con cultivos de secano de la zona de estudio presenta una calidad visual claramente inferior a las demás. Es un paisaje luminoso, de amplios horizontes, pero escasa perspectivas y cierta monotonía.

En el ámbito comarcal y a modo de resumen se puede decir que el paisaje presenta en general una calidad visual alta y una fragilidad media, siendo la unidad paisajística más representativa los secanos y la que forma la combinación de una topografía bastante accidentada, con presencia de agua muy esporádicamente, y una vegetación autóctona formada por el bosque mediterráneo muy esporádico y abandonado.

#### **4.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO**

El censo actual de la población es de unos 2.650 habitantes. La actividad de la población es mayoritariamente agrícola, los cultivos predominantes son cultivos en regadío es el maíz y tomate y para el secano como el olivo, la viña y los cereales.

La poca cabaña ganadera está formada por alguna explotación de vacuno y ovino y numerosas explotaciones familiares de cebo de cerdos para el autoconsumo y venta. La actividad cinegética también es de considerar en la zona, donde destacan perdices y zorzales, además del conejo y la liebre.

Las industrias giran alrededor de los principales recursos:

- Bodegas.
- Construcción.
- Hostelería
- Taller de reparación de vehículos.
- Estación de Servicio.

#### **4.5.- INTERACCIONES ECOLÓGICAS**

El proyecto que se aborda se pretende ubicar en un área que se circunscribe en un entorno totalmente modificado por acciones de origen antrópico, lo que induce en una transformación poco importante en las interacciones ecológicas de la zona, puesto que las interacciones se produjeron con anterioridad.

Las interacciones ecológicas propias de la instalación de sistemas de riego por goteo en olivar dependen, principalmente, de cómo se realice la instalación.

A continuación se pasa a relacionar las alteraciones más significativas que producirá el proyecto sobre los distintos factores ambientales:

Atmósfera: Esta no se puede ver afectada por este proyecto de instalación de sistemas de riego por goteo en olivar.

Suelo: No se va a ver perjudicado, sino que se va a mejorar su fertilidad y la capacidad existencial de agua en zonas de exploración de las raíces de las plantas.

Agua: No se verá afectada, ya que los consumos que existirán con este sistema de riego, minimizan el gasto de agua y no se van a ver afectados los acuíferos de los que se va a tomar el agua.

Vegetación: Al no existir vegetación natural en el emplazamiento, por haber sido sustituida por cultivos agrícolas no se producirá impacto sobre la vegetación.

Fauna: La fauna puede verse mejorada ya que muchos animales beberán en épocas de escasez de los goteros.

Paisaje: El factor paisajístico se ve afectado por la aparición de nuevas construcciones (casetas de riego), pero al ser de pequeñas dimensiones no van a causar impacto visual.

Socioeconómico: El factor socioeconómico se considera primordial receptor de impactos, debido a la generación de empleo y mayores producciones.

## **5.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

### **5.1.- IDENTIFICACIÓN**

Los impactos ambientales más relevantes originados por el proyecto sobre los componentes ambientales son los siguientes:

#### **SOBRE LA ATMÓSFERA**

Ninguno

#### **SOBRE EL SUELO**

Mejora de su fertilidad y cantidad de agua disponible en el suelo

#### **SOBRE EL AGUA**

Extracciones mínimas de agua del subsuelo para aportes mínimos de agua a los cultivos

### SOBRE LA VEGETACIÓN

No sufrirá ningún tipo de impacto ya que las parcelas donde se situará instalación de sistemas de riego por goteo en olivar no presentan vegetación natural habiendo sido sustituida con anterioridad por cultivos agrícolas.

### SOBRE LA FAUNA

La fauna se vera mejorada ya que en épocas de mucho calor dispondrá de un suministro de agua para poder vivir

### SOBRE EL PAISAJE

Ninguno

### SOBRE LA SOCIOECONOMÍA

Creación de puestos de trabajo y mejora de la economía familiar de los agricultores

## 5.2.- DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Para la valoración cualitativa de los impactos previamente identificados y descritos, se tendrán en cuenta los originados en la fase de instalación y puesta en funcionamiento de instalación de sistemas de riego por goteo en olivar

### FASE DE INSTALACION:

#### IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA

Ninguno

#### IMPACTO SOBRE EL SUELO

\* Acciones causantes del impacto:

Apertura de zanjás para colocar y distribuir tuberías

\* Efectos causados por las acciones:

Mejora de la fertilidad y cantidad de agua disponible en el suelo para las plantas

\* Naturaleza:

- negativo

\* Causa - efecto:

- Directo

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- \* Persistencia:
  - no permanente
- \* Extensión:
  - A parte de la superficie de las parcelas
- \* Cuenca espacial
  - Cercano.
- \* Reversibilidad:
  - reversible.
- \* Valoración global:  
Moderado
- \* Medidas correctoras:
  - Ninguna ya que el suelo vuelve a su estado originario una vez enterradas las tuberías

#### IMPACTO SOBRE LA FAUNA

Ninguna

#### IMPACTO SOBRE EL PAISAJE

- \* Acciones causantes del impacto:
  - No existen, ya que la caseta de riego se encuentra en el interior de una nave ya realizada.
- \* Efectos causados por las acciones:
  - Introducción de nuevos componentes constructivos en el paisaje.
- \* Naturaleza:
  - Negativo
- \* Causa- efecto:
  - Directo
- \* Persistencia:
  - Permanente.
- \* Extensión:
  - Localizado
- \* Cuenca espacial
  - Cercana
- \* Reversibilidad:

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Irreversible.

\* Valoración global:

- Moderado, ya que sólo afecta una pequeña superficie circunscrita dentro de un paisaje muy entrozado.

\* Medidas correctoras:

- Ninguna

IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

\* Acciones causantes del impacto:

- Instalación de sistemas de riego por goteo en viñedo

\* Efectos causados por las acciones:

- Generación de empleo.

\* Naturaleza:

- Positivo

\* Causa- efecto:

- Directo

\* Persistencia:

- Temporal

\* Extensión:

- Extensiva a la comarca.

\* Reversibilidad:

- Reversible.

\* Valoración global:

- Beneficioso.

\* Medidas correctoras:

- No son necesarias.

FASE DE FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO

IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA

Ninguna

IMPACTO SOBRE EL SUELO

\* Acciones causantes del impacto:

- Aporte de agua al suelo mediante sistema de riego por goteo

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

\* Efectos causados por las acciones:

- Mejora de la fertilidad y cantidad de agua disponible en el suelo

para las plantas

\* Naturaleza:

- Positivo

\* Causa- efecto:

- Directo

\* Persistencia:

- Permanente mientras se utilice el sistema de riego

\* Sinergia:

- Sí.

\* Extensión:

- Afecta a toda la superficie de las parcelas.

\* Cuenca espacial

- Cercano.

\* Reversibilidad:

- reversible.

\* Valoración global:

- Muy beneficioso

\* Medidas correctoras:

- Ninguna

IMPACTO SOBRE LA FAUNA

\* Acciones causantes del impacto:

- Aporte de agua al suelo mediante sistema de riego por goteo

\* Efectos causados por las acciones:

- Mejora de la disponibilidad de agua para los animales

\* Naturaleza:

- Positiva

\* Causa- efecto:

- directo

\* Extensión:

- Total

\* Cuenca espacial

- Cercana

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEIO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

\* Reversibilidad:

- Reversible.

\* Valoración global:

- Muy bueno y beneficioso

\* Medidas correctoras:

- Ninguna

IMPACTO SOBRE EL PAISAJE

\* Acciones causantes del impacto:

- No existen, ya que la caseta de riego se encuentra en el interior  
de una nave ya realizada

\* Efectos causados por las acciones:

- Introducción de nuevos componentes constructivos en el paisaje.

\* Naturaleza:

- Negativo

\* Causa- efecto:

- Directo

\* Persistencia:

- No Temporal.

\* Extensión:

- Localizado

\* Cuenca espacial

- Cercana.

\* Reversibilidad:

- Irreversible.

\* Valoración global:

- Moderado, al estar en un paisaje muy modificado anteriormente.

\* Medidas correctoras:

- Ninguna

IMPACTO SOBRE MEDIO SOCIOECONÓMICO

\* Acciones causantes del impacto:

- Mano de obra y mejora de la producción.

\* Efectos causados por las acciones:

- Generación de empleo directo e indirecto.

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- \* Naturaleza:
  - Positivo
- \* Causa- efecto:
  - Directo
- \* Persistencia:
  - Permanente
- \* Extensión:
  - Extensiva a la comarca.
- \* Cuenca-Espacial:
  - Cercana.
- \* Reversibilidad:
  - reversible.
- \* Valoración global:
  - Muy Beneficioso.

## **6.- MEDIDAS CORRECTORAS**

Siguiendo lo expuesto en la metodología y respondiendo a la finalidad del presente Estudio se ha elaborado, en función del medio afectado y de las causas originarias de los impactos, una serie de medidas correctoras de los mismos; preventivas en muchos aspectos negativos o, en última instancia, a compensar la carencia inducida.

Del análisis de los impactos se observa que sobre un mismo factor ambiental pueden incidir varios agentes, con críticas consecuencias y que pueden minimizarse con la aplicación de una misma medida correctora o bien, una sola puede incidir sobre varios factores, con distintas consecuencias, pudiéndose corregir con una sola acción minimizadora.

### **6.1.- FASE DE INSTALACION DE SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO EN OLIVAR**

Los impactos que se producen durante la fase de instalación suelen desaparecer al finalizar ésta. En esta fase se deben tomar una serie de medidas previamente planificadas, que a continuación se exponen:

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

✓ Pronta revegetación de las superficies desnudadas, pues también se evitará la formación de polvo y la iniciación de procesos erosivos.

✓ Se deberán comenzar las obras en épocas en las que sea más fácil para la fauna el desplazamiento y búsqueda de nuevos refugios, fuera de épocas de celo y reproducción, o en periodos de escasez de recursos alimenticios. Asimismo no deben realizarse los trabajos nocturnos con profusión de luces y emisión de ruidos.

✓ Se controlará periódicamente la maquinaria, sobre todo el sistema de silenciador de escapes y mecanismos de rodadura para minimizar ruidos. Así como se revisarán las emisiones de los escapes de la maquinaria que se emplee y realizar las labores de mantenimiento y reparación de maquinaria en lugares adecuados, alejados de cursos de agua y procurando que los vertidos de aceites, grasas, pinturas y otro tipo de residuo se eliminen debidamente.

✓ Se evitará la circulación y estacionamiento de la maquinaria cerca de los cauces de agua, tanto naturales como aquellos que son artificiales, para minimizar el vertido accidental y contaminaciones de agua.

✓ Se evitará las incineraciones de materiales sobrantes de las obras y de cualquier otra emisión de gases que perjudiquen a la atmósfera.

✓ Se deberá seguir un Plan de recuperación y traslado de suelo fértil de las superficies en que se lleven a cabo tareas de excavación, camino de acceso, puntos de instalaciones de obra, etc., a zonas deterioradas por la ejecución de las obras.

Finalizadas las obras de instalación de sistemas de riego por goteo en olivar se extenderá la tierra vegetal en una capa de espesor no inferior a 20 cm., efectuando las operaciones del terreno para el adecuado desarrollo de la vegetación a implantar.

**6.2.- FASE DE USO DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO EN OLIVAR:**

En esta fase la buena utilización del agua de riego por este sistema de aporte de agua a la planta de olivar, no necesita de medidas correctoras.

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

Tan solo a tener en cuenta que se hayan cumplido las medidas correctoras de la otra fase para un mejor funcionamiento de este sistema de riego por goteo.

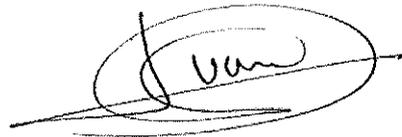
**7.- PRESUPUESTO**

En este apartado no se procede a la valoración de las medidas correctoras ya que en la instalación de sistemas de riego por goteo en olivar, el terreno queda en la misma situación de la que partíamos, por lo que no se valoran las mínimas medidas correctoras que se tomaran en la fase de instalación.

Almendralejo a 1 de Septiembre del 2011



Ingeniero Agrónomo  
**Juan Lucas Hernando**  
Colegiado nº317



Ingeniero Técnico Agrícola  
**Juan Antonio García Carrasco**  
Colegiado nº 1059

## **ANEXO N° 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**\*\*\* INDICE \*\*\***

- 1. INTRODUCCIÓN**
  - 1.1 Objeto**
  - 1.2 Datos de la Instalación**
  - 1.3 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud**
- 2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA INSTALACION**
- 3. MEMORIA DESCRIPTIVA**
  - 3.1 Previos**
  - 3.2 Instalaciones provisionales**
  - 3.3 Instalaciones de bienestar e higiene**
  - 3.4 Fases de la ejecución de la Instalación**
- 4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**
- 5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**
- 7. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS**
- 8. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS**
- 9. LIBRO DE INCIDENCIAS**
- 10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**
- 11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**
- 12. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS**

## MEMORIA

### 1. INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, de obras de instalación de riego por goteo en 78,53 has de olivar redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

#### 1.1 Objeto

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicable en la obra de instalación de riego por goteo de 78,53 has de olivar, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto.

Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- ◆ la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias;
- ◆ relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto);
- ◆ previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### 1.2 Datos de la obra

- ➔ Promotor: Ángel M<sup>a</sup> Barahona Fernández
- ➔ Instalación de riego por goteo en 78,53 has de olivar
- ➔ Situación:
  - *Polígono 18, Parcela 154 del Término Municipal de Lobón*
  - *Polígono 18, Parcela 157 del Término Municipal de Lobón*
  - *Polígono 19, Parcela 15 del Término Municipal de Lobón*
  - *Polígono 19, Parcela 17 del Término Municipal de Lobón*

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

**1.3 Justificación del estudio básico de seguridad y salud**

El presupuesto de Ejecución Material de la obra de instalación de riego por goteo en 78,53 Has por otro, asciende a la cantidad de:

P.M.E. = 225.394,42 euros

El plazo de ejecución de las obras previsto es de 3 meses.

La influencia de la mano de obra en el costo total de la misma se estima en torno al 48%, y teniendo en cuenta que el costo medio de operario pueda ser del orden de 15 a 18 mil euros/año, obtenemos un total de:

$225.394,42^* (48/100) /15 \text{ a } 18 \text{ mil./año} = 6,01 = 6 \text{ operarios}$

Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en le apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

**2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA DE INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO EN 24,0330 has**

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	ORDEN de 20-May-52, del Ministerio de Trabajo 15-JUN-52
MODIFICACIÓN DEL REGLAMENRO INTERIOR	ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo 22-DIC-53
COMPLEMENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo 1-OCT-66
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIOO Y CERÁMICA (CAP. XVI)	ORDEN de 28-AGO-70, del Ministerio de Trabajo 5 a 9-SEP-70 Corrección de errores 17-OCT-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	ORDEN de 21-NOV-70 del Ministerio de Trabajo 28-NOV-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	RESOLUCIÓN de 24-NOV-70, de la D.General trabajo 5-DIC-70
ORDENANZA GANERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	ORDEN 9-MAR-71 del Ministerio de Trabajo 16 y 17-MAR-71 Corrección de errores 6-ABR-71
ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940	ORDEN , de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo 3-FEB-40
NUEVA REDACCION DE LOS ART. 1, 4, 6 Y 8 DEL R.D. 555/1986, DE 21-FEB ANTES CITADO	REAL DECRETO 84/1990, de 19-ENE, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno 25-ENE-91
PREVENCION DE RIESGOS LABORALES	LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 27-JUN-1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR., Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES	REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, Ministerio de Presidencia

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, Ministerio de Presidencia
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, Ministerio de Presidencia
REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" Y SUS POSTERIORES MODIFICACIONES HASTA LA FECHA	DECRETO 2413/1973, de 20-SEP, del Ministerio de Industria y Energía 9-OCT-73
APROBACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS "MI-BT" DEL REBT" POSTERIORES MODIFICACIONES, CORRECCIONES Y HOJAS DE INTERPRETACIÓN HASTA LA FECHA	ORDEN de 13-OCT-73, del Ministerio de Industria y Energía 28 a 31-DIC-73
APLICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ANTERIORES	ORDEN de 6-ABR-74, del Ministerio de Industria 15-ABR-74

### **3. MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **3.1 Previos**

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra de instalación de riego por goteo en 78,53 Ha, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS  
USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD  
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA  
etc.

#### **3.2. Instalaciones provisionales**

##### **3.2.1. Instalación eléctrica provisional.**

La instalación eléctrica provisional en la instalación de riego por goteo será realizada por firma instaladora autorizada mediante grupo electrógeno diesel.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

##### **Riesgos más frecuentes**

Heridas punzantes en manos.  
Caída de personas en altura o al mismo nivel.  
Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.  
Trabajos con tensión.  
Intentar bajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.  
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.  
Usar equipos inadecuados o deteriorados.

##### **Protecciones colectivas**

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

#### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

#### Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte del grupo electrógeno se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalizarán los lugares donde estén instalados los grupos electrógenos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los grupos electrógenos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

### **3.2.2. Instalación contra incendios.**

En nuestra instalación de riego por goteo el riesgo de incendio es muy bajo, ya que los materiales que se manejan no son peligrosos y como la instalación se realiza al aire libre y el conexionado de las tuberías y piezas se realiza sin soldaduras de ningún tipo, sino mediante enlaces de rosca o pegamento de PVC para tuberías. El único riesgo de incendio se podría dar en las casetas de riego por la concentración de materiales plásticos, pero no por foco de calor próximo o materiales explosivos o inflamables.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

#### *Clase A.*

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

*Clase B.*

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

*Clase C.*

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

*Clase D.*

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse a la clase A y clase B.

Riesgos más frecuentes.

Acopio de materiales combustibles.

Trabajos de soldadura

Trabajos de llama abierta.

Instalaciones provisionales de energía.

Protecciones colectivas.

Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras. Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio. Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.

Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:

1 de CO2 de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.

1 de CO2 de 5 Kg. en acoplo de herramientas, si las hubiera.

1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta.

Normas de actuación durante los trabajos.

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material

combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

### **3.2.3. Instalación de maquinaria.**

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

### **3.3. Instalaciones de bienestar e higiene**

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de instalación del riego por goteo, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.

Las condiciones necesarias para su trazado se resumen en los siguientes conceptos:

#### **3.3.1. Condiciones de ubicación.**

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.

Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos.

En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibilidades acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

#### **3.3.2. Ordenanzas y dotaciones de reserva de superficie respecto al número de trabajadores.**

##### Abastecimiento de agua

Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable.

##### Vestuarios y aseos

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal. La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador, y tendrá una altura mínima de 2,30 m.

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEJO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

1 trabajador x 2m<sup>2</sup> / trabajador =2 m<sup>2</sup> de superficie útil

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

Número de taquillas: 1 ud. / trabajador = 1 taquillas

#### Lavabos

El número de grifos será, por la menos, de uno por cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Número de grifos: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

#### Retretes

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1x 1,20 y 2,30 m de altura.

Número de retretes: 1 ud. / 25 trabajadores = 1 unidad

#### Duchas

El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores y serán de agua fría y caliente.

Número de duchas: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

#### Botiquines

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

#### Comedores

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas.

### **3.4. Fases de la ejecución de la instalación del riego por goteo.**

#### **3.4.1. Movimientos de tierras.**

En nuestra instalación de riego por goteo, se realizarán movimientos de tierra para apertura de zanjas para el enterrado de las tuberías principales de riego, que una vez colocadas se volverán a enterrar.

Las casetas de riego al ser de pequeñas dimensiones apenas van a generar movimientos de tierra.

#### **Riesgos más frecuentes**

Choques, atropellos y atrapamientos ocasionados por la maquinaria.  
Vuelcos y deslizamientos de la maquinas.  
Caídas en altura del personal que interviene en el trabajo.  
Generación de polvo, explosiones e incendios.  
Conexión prematura de la fuente de energía.  
Aparición de electricidad extraña, corrientes errantes, electricidad estática tormentas, radio frecuencias, líneas de transporte de energía.  
Desprendimiento de tierra y proyección de rocas.

#### **Protecciones colectivas.**

No apilar materiales en las zonas de tránsito ni junto al borde de las excavaciones. Retirar los objetos que impidan el paso. Prohibición de que las máquinas y camiones accedan a las proximidades de las excavaciones. La distancia de seguridad será igual o superior que la altura de la excavación. Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

#### **Protecciones personales**

Será obligatorio el uso de casco homologado, mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas. Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria y protectores auditivos.

#### **Normas de actuación durante los trabajos**

Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor. Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.

Si es posible se evitará la entrada de agua en la excavación y en caso de riesgo de inundación o derrumbamiento se preverá una vía de escape segura para cada trabajador. Los pozos de cimentación se señalizarán para evitar caídas del personal a su interior.

Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo. Cuando esté trabajando la maquinaria no habrá personal en el interior de pozos y zanjas.

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

Los codales no se emplearán a manera de escalones, ni servirán de apoyo a objetos pesados. Al utilizar en la zanja, palas, picos, etc., la distancia mínima entre trabajadores será de un metro con el fin de prevenir todo riesgo de accidentes.

Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.

Al proceder a la realización de excavaciones, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.

Mantenimiento correcto de la maquinaria. Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno. Cuando se realice el relleno de una zanja, la entibación permanecerá instalada hasta que desaparezca cualquier riesgo de desprendimiento.

### **3.4.2. Cimentación y estructura.**

Se trata de realizar una cimentación en hormigón armado según lo indicado. Debido a que el firme no plantea problemas adicionales a la estructura, estos trabajos se realizarán conforme a la técnica habitual empleada en este tipo de cimentación.

Antes de proceder a los trabajos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc.

**La estructura principal será de: paramentos verticales de bloques de hormigón**

#### Riesgos más frecuentes.

Golpes contra objetos y atrapamientos.

Caídas de objetos desde la maquinaria o desde la coronación de las excavaciones.

Caídas de personas al mismo o distinto nivel.

Heridas punzantes en pies y manos causadas por las armaduras.

Hundimientos.

Cortes en manos por sierras de disco.

Grietas y estratificación del talud (Berna) o paredes de la zanja de cimentación como consecuencia de la acción destructora de las aguas.

Afecciones de la piel, debido al manejo del cemento.

De las mucosas, producidas por los productos desencofrantes.

Oculares, por la presencia de elementos externos en aserrados de madera, etc.

Electrocuciones debidas a conexiones defectuosas, empalmes mal realizados, faltas de disyuntor diferencial y toma de tierra, etc.

Pinchazos, producidos por alambres de atar, hierros en espera clavos de madera de encofrado, latiguillos, etc.

#### Protecciones personales.

Casco normalizado, en todo momento.

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

Casco normalizado con pantalla protectora para uso de sierra.  
Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas.  
Botas con puntera reforzada y plantilla anticlavo.  
Calzado con suela reforzada anticlavo.  
Calzado aislante sin herrajes ni clavos para soldadura por arco.  
Guantes de cuero para el manejo de ferralla y encofrados, y de piel o  
amianto para soldaduras.  
Cinturón de seguridad.  
Gafas de seguridad y mascarilla antipolvo durante las operaciones de  
aserrado.  
Pantalla protectora normalizada para soldadura por arco.  
Protectores auditivos.

Protecciones colectivas.

Organización del tráfico y señalización.  
Cuadro electrico con protección diferencial.  
Plataformas con trabajo estables.  
Barandilla de protección de 90 cm. de altura y 20 cm. de rodapié, tanto  
en huecos verticales como horizontales.

Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización,  
como elementos de protección, aunque puedan delimitar zonas de trabajo.

Para uso de sierra de disco, ver libro " Sistema de Seguridad aplicado a  
la Maquinaria", capítulo 6 Apartado 6.03.

Se comprobará la estabilidad de los encofrados antes de hormigonar.

Se colocarán redes de malla rómbica del tipo pértiga y horca superior en  
el perímetro de toda la fachada, limpiándose periódicamente de los  
materiales que hallan podido caer.

A medida que avanza la obra se sustituirán las redes por barandillas con  
pasamanos a 90 cm., tablón horizontal a 40 cm., y rodapié de 20 cm. tipo  
sargento y/o puntales telescópicos, instalándose e todos los perímetros y  
huecos de forjado.

Precauciones en la ejecución de la cimentación

*Colocación de armadura y encofrado.*

Los encofrados a utilizar en la ejecución de la cimentación pueden ser  
de madera o metálicos. En los de madera se tendrá en cuenta en primer lugar  
la resistencia y estabilidad para soportar las cargas y esfuerzos a que están  
sometidos. Respecto al clavado, este debe realizarse al tresbolillo, no  
dejando tablas en falso que al apoyarse pudieran producir peligro y  
reclavando siempre las puntas, no sólo para asegurar la solidez del enlace,  
sino para evitar accidentes.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la  
parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo  
de caída sea superior a 2 metros. Es importante el hecho de cortar los  
latiguillos que queden embutidos en el hormigón para no dejar salientes  
peligrosos.

En los encofrados metálicos, las chapas han de aplicarse  
convenientemente, en su colocación ha de cuidarse su correcto ajuste para  
evitar caídas, nunca debe el operario apoyarse en ellas para colocar otras.

Los operarios que realizan estos trabajos deberán llevar cinturones porta-herramientas.

Para la colocación de la armadura se cuidará en primer lugar su transporte y manejo, debiendo el operario protegerse con guantes resistentes, convenientemente adherido a la muñeca para evitar que puedan engancharse. Las armaduras antes de su colocación estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de las excavaciones.

#### *Vertido y vibrado de hormigón.*

El sistema de vertido más apto para éste tipo de trabajo es posiblemente el de bombeo de hormigón, para lo cual hay que tener en cuenta el principio fundamental de la ubicación de la bomba para que resulte segura y no provoque riesgos. Generalmente en este tipo de maquinaria se producen atascos, bien a causa de un árido de mayor tamaño, falta de fluidez en la masa o falta de lubricación, para evitar lo cual, es recomendable:

- Utilizar lechadas fluidas al principio para que actúa el lubricante.
- Preparar hormigones de granulometría y consistencia plástica con conos no menores de 7 y árido máximo de 40 mm.
- Si se produce algún taponamiento eliminar la presión del tubo y parar la bomba para proceder e su desatasco. En primer lugar localizar el atasco golpeando distintas secciones de tubería y por el sonido determinar el punto exacto aflojando a continuación la brida más próxima al atasco.
- Se evitará al máximo la existencia de codos, procurar que los cambios de dirección sean lo más suaves posibles.
- Todo el personal estará provisto de guantes y botas de goma construyéndose pasillos o pasarelas por donde puedan desplazarse los mismos.
- Es fundamental la limpieza general al terminar el bombeo.
- Con respecto al vibrado del hormigón se usarán vibradores de distintos tipos, deberán poseer doble aislamiento y estar conectados a tierra.
- Con respecto al desencofrado es fundamental revisar los clavos y puntas después del desencofrado a fin de evitar pinchazos graves y dolorosos. Es recomendable que los operarios que trabajen en este tajo lleven plantillas metálicas

#### Precauciones en la ejecución de la estructura de acero

##### *Colocación de pórticos. Soldadura*

Los trabajos en altura solo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalentes.

El sistema de izado y colocación de soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y bajo la lluvia de chispas, acotando el área de peligro.

No se iniciará la soldadura sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura según la NTE-IEP, así como una correcta toma de corriente. El soldador dispondrá de las

pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislante sin herrajes ni clavos.

En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrá previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 metros.

Se cuidará que no halla material combustible en la zona de trabajo de soldadura.

Las vigas y pilares metálicos quedarán inmovilizados hasta concluido el punteo de la soldadura.

#### Precauciones en la ejecución de los forjados.

##### Colocación de armadura y encofrado.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída. Las bovedillas se colocarán del interior al exterior del forjado, para no trabajar hacia el vacío. No se pisará en las bovedillas, debiendo pisarse entre viguetas o sobre tablones. No se retirarán las protecciones de las máquinas de corte. Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden en las plantas de trabajo es indispensable. Se retirarán después del encofrado, todos los clavos desperdigados por el suelo. Se limpiará la madera de puntas una vez desencofrada y apilada correctamente. Se colocarán tablones en los forjados, antes del hormigonado, para facilitar desplazamientos.

#### **3.4.3. Cubiertas.**

El personal que intervenga en estos trabajos será especializado y no padecerá vértigo.

##### Riesgos más frecuentes

Caídas el personal que interviene en los trabajos al no utilizar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios y las medidas de protección colectiva.

Caída de materiales y herramientas.

Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de acopio de materiales.

##### Protecciones colectivas.

Barandilla de protección de 90 cm. de altura y 20 cm. de rodapié, tanto en huecos verticales como horizontales.

Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.

En la parte superior de los andamios se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.

Se colocarán plataformas metálicas horizontales, para el acopio de material.

Para los trabajos en los bordes del tejado se aprovechará el andamio exterior cubriendo toda la superficie con tablones.

##### Protecciones personales.

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEIO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

Casco homologado, en todo momento.

Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

Calzado homologado con suela antideslizante.

Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados elementos resistentes.

Dispositivos anticaídas.

Normas de actuación durante los trabajos.

Para los trabajos en los bordes de los tejados se instalará una plataforma desde la última planta, formada por estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior e inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero de al menos 60 cm., estando provista de una barandilla resistente a manera de guarda cuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.

Uso obligatorio de elementos de protección personal.

Señalización de la zona de trabajo.

En los trabajos que se realizan a lo largo de los faldones se pueden emplear escaleras en el sentido de la mayor pendiente, para trabajar en ellos estando convenientemente sujetas, no obstaculizando su colocación la circulación del personal a los acopios de materiales.

Los acopios se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la corza sobre los tableros del tejado.

Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 Km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

**3.4.4. Solados.**

Riesgos más frecuentes

Afecciones de la piel.

Afecciones de las vías respiratorias.

Heridas en manos.

Afecciones oculares.

Electrocuciones.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Los locales cerrados donde se utilicen colas, disolventes o barnices se ventilarán adecuadamente.

Los recipientes que contengan estas colas y disolventes y barnices se mantendrán cerrados y alejados de cualquier foco de calor o chispa.

El izado de piezas de solado se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles que impidan la caída durante su elevación.

Al almacenar sobre los forjados las piezas de solado se deberá tener en cuenta la resistencia de éste.

Cuando el local no disponga de luz natural suficiente, se le dotará de iluminación eléctrica, cuya instalación irá a más de 2 m. sobre el suelo y proporcionará una intensidad mínimo de 100 lux.

#### Protecciones personales.

Es obligado el uso del casco y es aconsejable utilizar guantes de goma para todo el personal de esta unidad de obra.

El corte de las piezas de solado debe realizarse por vía húmeda, cuando esto no sea posible, se dotará al operario de mascarilla y gafas antipolvo.

En el caso de que las máquinas produzcan ruidos que sobrepasen los umbrales admisibles, se dotará al operario de tapones amortiguadores.

#### Protecciones contra los riesgos de las máquinas

El disco y demás órganos móviles de la sierra circular están protegidos para evitar atrapesos y cortes.

Las máquinas eléctricas que se utilicen, si no poseen doble aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente, que se revisarán periódicamente conservándolos en buen estado.

Diariamente, antes de poner en uso una cortadora eléctrica se comprobará el cable de alimentación con especial atención a los enlaces con la máquina y con la toma de corriente.

#### Normas de actuación durante los trabajos

Se evitara fumar o utilizar cualquier aparato que produzca chispas durante la aplicación y el secado de las colas y barnices.

### **3.4.5. Chapados**

#### Riesgos más frecuentes

Caída de personas y de materiales.  
Afecciones de la piel.

#### Protecciones colectivas

Las zonas de trabajo se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas.

Cuando no se disponga de iluminación artificial cuya intensidad mínima será de 100 lux.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramiento.

por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios se emplearán borriquetas arriostradas.

La plataforma de trabajo debe tener una anchura mínima de 0,60 m., los tablones que la forman deben estar sujetos a las borriquetas mediante lías y no deben volar más de 0,20 m. En los trabajos de altura la plataforma estará provista de barandillas de 0,90 m. y de rodapiés de 0,20 m.

#### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco y guantes.

Es aconsejable que el corte de azulejos y mosaicos se haga por vía húmeda cuando ésto no sea posible, se dotará al operario de gafas antipolvo.

Protecciones contra los riesgos de las máquinas.

El disco y demás órganos móviles de la sierra circular estarán protegidos para evitar atrapones y cortes.

Las máquinas eléctricas que se utilicen para corte de piezas, si no poseen doble aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente.

#### Normas de actuación durante los trabajos.

Se prohíbe apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

Antes de iniciar el trabajo en los andamios, el operario revisará su estabilidad así como la sujeción de los tablones de la andamiada y escaleras de mano.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario.

El acopio que sea obligado encima del andamio estará debidamente ordenado.

No se amasará el mortero encima del andamio manteniéndose éste en todo momento libre de mortero.

El andamio se dispondrá de tal forma que el operario no trabaje por encima de los hombros.

Se prohíbe lanzar herramientas o materiales desde el suelo al andamio o viceversa.

#### **3.4.6. Obras de fábrica en parámetros interiores.**

#### Riesgos más frecuentes

Caída de personas  
Caída de materiales  
Lesiones oculares  
Afecciones de la piel  
Golpes con objetos  
Heridas en extremidades

#### Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Por encima de los 2 m. todo andamio debe estar provisto de barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura, se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos *antideslizantes* en el suelo y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m. de nivel del andamio.

Siempre que sea indispensable montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio para los operarios utilizar el cinturón de seguridad, o alternativamente dotar el andamio de sólidas barandillas. Mientras los elementos de madera o metálicos no están debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos equivalentes. A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso las SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

#### Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco, guantes y botas con puntera reforzada.

En todos los trabajos de altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivos equivalentes, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### Andamios

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lés, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínimo de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o cabellete sólidamente construido.

#### Revisiones

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios se revisará su estabilidad la sujeción de los tablones de andamiada y escaleras de acceso, así como los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

#### **3.4.7. Vidriería.**

#### Riesgos más frecuentes

Caída de personas  
Caída de materiales  
Cortaduras

#### Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán las señales SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

Siempre que se trabaje sobre cubiertas planas o inclinadas cuya consistencia pueda ser insuficiente para soportar el equipo de trabajo, se dispondrán careras de tablonos o dispositivos equivalentes debidamente apoyados y sujetos.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención, argollas, y otros puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

#### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad, calzado consistente y guantes o manoplas que protejan incluso las muñecas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### Manipulación

Se señalizarán los vidrios con amplios trazos de cal o de forma similar, siempre que su color u otra circunstancia no haga necesario acentuar su visibilidad tanto en el transporte dentro de la obra como una vez colocados.

La manipulación de grandes cristales se hará con la ayuda de ventosas.

El almacenamiento en obra de vidrios debe estar señalizado, ordenado convenientemente y libre de cualquier material ajeno a él.

En el almacenamiento, transporte y colocación de vidrios se procurará mantenerlos en posición.

#### Normas de actuación durante los trabajos

La colocación de cristales se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios.

Para la colocación de grandes vidrierías desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. a ocupar por el equipo encargado de guiar y recibir la vidriería en su emplazamiento.

mientras las vidrierías, lucernario o estructuras equivalentes no estén debidamente recibidas en un emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.

Los fragmentos de vidrio procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a ello y se transportarán a vertedero, procurando reducir al mínimo su manipulación.

Por debajo de 0°, o si la velocidad del viento es superior a los 50 Km/h., se suspenderá el trabajo de colocación de cristales.

### **3.4.8. Pinturas y revestimientos.**

#### Riesgos más frecuentes

Caída de personas.  
Caída de materiales.  
Intoxicación por emanaciones.  
Salpicaduras a los ojos. Lesiones de la piel.

#### Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Los puestos de trabajo que no dispongan de la iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.

La pintura de exteriores, a nivel del suelo y durante la ejecución de revestimientos exteriores, se acotarán las áreas de trabajo a nivel del suelo y se colocará la señal SNS-307: Peligro, riesgo de caída de objetos, protegiendo los accesos al edificio con viseras, pantallas o medios equivalentes.

Siempre que durante la ejecución de esta unidad deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.

Se recomienda la instalación de elementos interdependientes de los andamios que sirvan para enganche del cinturón de seguridad.

Los accesos a los andamios se dispondrán teniendo en cuenta las máximas medidas de seguridad.

#### Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco, guantes, mono de trabajo y gafas.

Cuando la aplicación se haga por pulverización, será obligatorio además uso de mascarilla buconasal.

En los trabajos en altura, siempre que no se disponga de barandilla de protección o dispositivo equivalente, se usará cinturón de seguridad para el que obligadamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivo antideslizante. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

### Andamios de borriquetas

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. de altura y hasta 6 m. máximo de altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablonces que forman la andamiada, deberán estar sujetos por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

### Paredes

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

todos los tablonces que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

### Techos.

Se dispondrán de una plataforma de trabajo a la altura conveniente, de 10 m<sup>2</sup> de superficie mínima o igual a la de la habitación en que se trabaje, protegiendo los huecos de fachada con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.

### Normas de actuación durante los trabajos

El andamio se mantendrá en todo momento libre que no sea estrictamente necesario para la ejecución de este trabajo.

Se prohibirá la preparación de masas sobre los andamios colgados.

En las operaciones de izado y descenso de estos andamios se descargará de todo material acopiado en él y sólo permanecerá sobre el mismo las personas que hayan de accionar los aparejos. Se pondrá especial cuidado para que en todo momento se conserve su horizontalidad.

Una vez que el andamio alcance su correspondiente altura se sujetará debidamente a la fachada del edificio.

### Revisiones

Diariamente, antes de empezar los trabajos de andamios colgados, se revisarán todas sus partes: pescantes, cables, aparejos de elevación, liras o

palomillas, tablonces de andamiada, barandillas, rodapiés y ataduras. También se revisarán los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

### **3.4.9. Instalaciones eléctricas.**

#### Riesgos más frecuentes

Caídas de personas.  
Electrocuciones.  
Heridas en las manos.

#### Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.

#### Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.

En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes.

Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m., como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

#### Medios auxiliares

Los taladros y demás equipos portátiles alimentados por electricidad, tendrán doble aislamiento. Las pistolas fija-clavos, se utilizarán siempre con su protección.

#### Pruebas

Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

#### Normas de actuación durante los trabajos

Si existieran líneas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja; y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirán con macarrones aislantes.

En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

### **3.4.10. Montaje de la Instalación de Riego**

#### Riesgos más frecuentes

Caídas de personas.  
Heridas en las manos.  
Caída de materiales.  
Golpes con objetos y maquinarias  
Heridas en extremidades  
Sobreesfuerzos  
Cortes superficiales

#### Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Los trabajadores usaran guantes de trabajo y protectores auditivos cuando trabajen junto a maquinas

Botas de seguridad de puntera reforzada  
Gafas de protección y mascarillas antipolvo

#### Protecciones personales

Será obligatorio el uso calzado de seguridad.

Cuando se manejen cables o alambres se usarán guantes de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### Medios auxiliares

Los taladros perforadores y demás equipos portátiles alimentados por combustible, se utilizaran manteniendo las medidas de seguridad contra explosiones, incendios y ruidos

#### Normas de actuación durante los trabajos

En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

Se realizaran los trabajos con orden y observando siempre las medidas de seguridad a adoptar en cada momento.

### **4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de

una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## **5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la instalación podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

## **6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la instalación, elaborará un **plan de seguridad y salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la

ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

## **7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

El contratista y subcontratista están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.

- Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

## **8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES**

Los trabajadores autónomos están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

## **9. LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas

duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

#### **10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

#### **11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

#### **12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

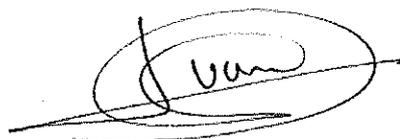
características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Por la firma abajo expresa, el Promotor afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos que componen este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Almendralejo a 1 de Septiembre del 2011



Ingeniero Agrónomo  
**Juan Lucas Hernando**  
Colegiado nº317



Ingeniero Técnico Agrícola  
**Juan Antonio García Carrasco**  
Colegiado nº 1059

## DOCUMENTO N° 2 PLANO

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

**DOCUMENTOS N° 3**  
**PLIEGO DE CONDICIONES**

**PLIEGO DE CONDICIONES.**

**Titulo I : Pliego de condiciones de índole  
Técnica**

**Titulo II : Pliego de condiciones de índole  
Facultativa**

**Titulo III : Pliego de condiciones de índole  
Económica**

**Titulo IV : Pliego de condiciones de índole  
Legal**

## Titulo I : Pliego de condiciones de índole Técnica

### MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIONES EN ZANJAS

#### DESCRIPCIÓN

Excavación estrecha y larga que se hace en un terreno para realizar la cimentación o instalar una conducción subterránea.

#### COMPONENTES

- Madera para entibaciones, apeos y apuntalamientos.

#### CONDICIONES PREVIAS

- Antes de comenzar la excavación de la zanja, será necesario que la Dirección Facultativa haya comprobado el replanteo.
  - Se deberá disponer de plantas y secciones acotadas.
  - Habrán sido investigadas las servidumbres que pueden ser afectadas por el movimiento de tierras, como redes de agua potable, saneamiento, fosas sépticas, electricidad, telefonía, fibra óptica, calefacción, iluminación, etc., elementos enterrados, líneas aéreas y situación y uso de las vías de comunicación.
  - Se estudiarán el corte estratigráfico y las características del terreno a excavar, como tipo de terreno, humedad y consistencia.
  - Información de la Dirección General de Patrimonio Artístico y Cultural del Ministerio de Educación y Ciencia en zonas de obligado cumplimiento o en zonas de presumible existencia de restos arqueológicos.
  - Reconocimiento de los edificios y construcciones colindantes para valorar posibles riesgos y adoptar, en caso necesario, las precauciones oportunas de entibación, apeo y protección.
  - Notificación del movimiento de tierras a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que puedan ser afectadas por el mismo.
  - Tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones próximas que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de 2 veces la profundidad de la zanja o pozo.
  - Evaluación de la tensión a compresión que transmitan al terreno las cimentaciones próximas.
  - Las zonas a acotar en el trabajo de zanjas no serán menores de 1,00 m. para el tránsito de peatones y de 2,00 m. para vehículos, medidos desde el borde del corte.
  - Se protegerán todos los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado, como son las bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc..

#### EJECUCIÓN

- El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.
- Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.
- El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.
  - La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.
  - La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.
  - La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.
  - Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguas, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.
  - Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.
  - El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.
  - La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
  - En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.
  - Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.
  - Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.
  - Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

#### CONTROL

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Cada 20,00 m. o fracción, se hará un control de dimensiones del replanteo, no aceptándose errores superiores al 2,5 %. y variaciones superiores a  $\pm 10$  cm., en cuanto a distancias entre ejes
- La distancia de la rasante al nivel del fondo de la zanja, se rechazará cuando supere la cota  $\pm 0,00$ .
- El fondo y paredes de la zanja terminada, tendrán las formas y dimensiones exigidas por la Dirección Facultativa, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de  $\pm 5$  cm., respecto a las superficies teóricas.
- Se rechazará el borde exterior del vaciado cuando existan lentejones o restos de edificaciones.
- Se comprobará la capacidad portante del terreno y su naturaleza con lo especificado en el Proyecto, dejando constancia de los resultados en el Libro de Órdenes.
- Las escuadrías de la madera usada para entibaciones, apuntalamientos y apeos de zanjas, así como las separaciones entre las mismas, serán las que se especifiquen en Proyecto.

### NORMATIVA

- NTE-ADZ/1.976 – Desmontes, zanjas y pozos
- PG-4/1.988 – Obras de carreteras y puentes
- PCT-DGA/1.960
- NORMAS UNE 56501; 56505; 56507; 56508; 56509; 56510; 56520; 56521; 56525; 56526; 56527; 56529; 56535; 56537; 56539; 7183 y 37501.

### SEGURIDAD E HIGIENE

- Se acotará una zona, no menor de 1,00 m. para el tránsito de peatones, ni menor de 2,00 m. para el paso de vehículos, medidos desde el borde vertical del corte.
- Cuando sea previsible el paso de peatones o el de vehículos junto el borde del corte de la zanja, se dispondrá de vallas móviles que estarán iluminadas cada 10,00 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44.
- El acopio de materiales y tierras, en zanjas de profundidad mayor a 1,30 m., se realizará a una distancia no menor de 2,00 m. del borde del corte de la zanja.
- Existirá un operario fuera de la zanja, siempre que la profundidad de ésta sea mayor de 1,30 m. y haya alguien trabajando en su interior, para poder ayudar en el trabajo y pedir auxilio en caso de emergencia.
- En zanjas de profundidad mayor a 1,30 m., y siempre que lo especifique la Dirección Facultativa, será obligatoria la colocación de entibaciones, sobresaliendo un mínimo de 20 cm. del nivel superficial del terreno.
- Cada día, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos, extremando estas precauciones en tiempo de lluvia, heladas o cuando se interrumpe el trabajo más de un día.
- Se tratará de no dar golpes a las entibaciones durante los trabajos de entibación.
- No se utilizarán las entibaciones como escalera, ni se utilizarán los codales como elementos de carga.
- En los trabajos de entibación, se tendrán en cuenta las distancias entre los operarios, según las herramientas que se empleen.
- Llegado el momento de desentibar las tablas se quitarán de una en una, alcanzando como máximo una altura de 1,00 m., hormigonando a continuación el tramo desentibado para evitar el desplome del terreno, comenzando el desentibado siempre por la parte inferior de la zanja.
- Las zanjas que superen la profundidad de 1,30 m., será necesario usar escaleras para entrada y salida de las mismas de forma que ningún operario esté a una distancia superior a 30,00 m. de una de ellas, estando colocadas desde el fondo de la excavación hasta 1,00 m. por encima de la rasante, estando correctamente arriostrada en sentido transversal.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas se desinfectará antes de su transporte, no pudiéndose utilizar para préstamo, teniendo el personal equipaje adecuado para su protección.
- Se contará en la obra con una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablonés, etc., que se reservarán para caso de emergencia, no pudiéndose utilizar para la entibación.
- Se cumplirán además, todas las disposiciones generales sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo que existan y todas las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

### MEDICIÓN Y VALORACIÓN

- Las excavaciones para zanjas se abonarán por  $m^3$ , sobre los perfiles reales del terreno y antes de rellenar.
- No se considerarán los desmoronamientos, o los excesos producidos por desplomes o errores.
- El Contratista podrá presentar a la Dirección Facultativa para su aprobación el presupuesto concreto de las medidas a tomar para evitar los desmoronamientos cuando al comenzar las obras las condiciones del terreno no concuerden con las previstas en el Proyecto.

## **CIMENTACIONES. ACERO. BARRAS DE ACERO**

### DESCRIPCIÓN

Barras de acero que presentan corrugaciones o resaltes.

### COMPONENTES

Barras de acero corrugado: B-400-S; B-500-S; B-400-SD, con diámetros de 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25 y 32 mm.

### CONDICIONES PREVIAS

- Antes de su utilización, sobre todo después de un largo almacenaje, se examinará el estado de su superficie, teniendo que estar limpias y libres de óxido, sin sustancias extrañas ni materiales que perjudiquen su adherencia.
- Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.
- En la recepción se comprobará que las barras corrugadas cumplen los requisitos que establece la EHE referentes a:
  - Requisitos de adherencia.
  - Requisitos mecánicos mínimos:
  - Límite elástico  $f_y$  ( $N/mm^2$ ).

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Carga unitaria de rotura  $f_s$  (N/mm<sup>2</sup>).
- Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros.
- Relación mínima admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo ( $f_s/f_y$ ).

EJECUCIÓN

La norma UNE 36831:97 incluye los criterios que la EHE establece para la elaboración y colocación de la ferralla:

- 1 – Las armaduras pasivas estarán exentas de pintura, grasa o cualquier otra sustancia que afecte negativamente al acero o a su adherencia al hormigón.
- 2 – La sujeción podrá realizarse por soldadura cuando la ferralla se elabore en taller con instalación industrial fija, con acero soldable y conforme a la norma UNE 36832:97.
- 3 – Para la sujeción de los estribos es preferible el simple atado, pero se acepta la soldadura por puntos, siempre que se realice antes de que la armadura esté colocada en los encofrados.
- 4 – Para evaluar la oxidación que presentan las armaduras se establece un método cuantitativo: a).- Pesada antes del cepillado con púas de alambre; b).- Pesada después del cepillado; c).- La diferencia de pesadas debe ser igual o menor que 1% para que se admitan las armaduras, y d).- Se comprueba que la altura de corruga cumple con lo establecido en el certificado de adherencia.
- 5 – Solo se autoriza el empleo de aceros de distinto límite elástico en un mismo elemento, cuando la confusión sea difícil y un tipo se utilice en la armadura principal y el otro en los estribos.
- 6 – Los separadores se colocarán de la siguiente forma:
  - Elementos superficiales horizontales (losas, forjados y zapatas):
  - Emparrillado inferior, cada 50 diámetros ó 100 cm.
  - Emparrillado superior, cada 50 diámetros ó 50 cm.
  - Muros:
  - Por emparrillado, cada 50 diámetros ó 50 cm.
  - Separación entre emparrillados, cada 100 cm.
  - Vigas: cada 100 cm.
  - Soportes: cada 100 diámetros ó 200 cm.
- 7 – Los separadores no podrán estar constituidos por material de deshecho, sino que serán manufacturados ex profeso para esta función. Los tipos pueden ser de apoyo, clip o de rueda.
- 8 – El doblado de armaduras se realizará, en general, en frío y no se admite el enderezamiento de codos.
- 9 – El enderezamiento de esperas, se podrá hacer, si se cuenta con experiencia y no se producen fisuras ni grietas en la zona afectada.
- 10 – Si el enderezamiento se hace en caliente, deberán tomarse medidas para no dañar al hormigón con las altas temperaturas.
- 11 – No debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección.
- 12 – Las figuras de doblado para anclaje establecidas por la EHE son las siguientes:
  - Gancho.
  - Patilla.
  - Gancho en U.
- 13 – Los diámetros de los mandriles para el doblado de las armaduras, son los siguientes:
  - Para ganchos, patillas y ganchos en U:
  - Diámetro de la barra < 20 mm.:
  - B 400 S y B 500 S – diámetro 4.
  - Diámetro de la barra > 20 mm.:
  - B 400 S y B 500 S – diámetro 7.
  - Para barras dobladas y barras curvadas:
  - Diámetro de la barra < 20 mm.:
  - B 400 S – diámetro 10
  - B 500 S – diámetro 12
  - Diámetro de la barra > 20 mm.:
  - B 400 s – diámetro 12
  - B 500 S – diámetro 14
- 14 – Los grupos de barras estarán formados por un máximo de tres barras. Si se trata de piezas comprimidas hormigonadas en posición vertical y sin empalmes en las armaduras, se podrán formar grupos de cuatro barras.
- 15 – A efectos de separaciones y recubrimientos de los grupos de barras, se tomarán como diámetro equivalente de cada grupo, el del círculo de área equivalente a la suma de las áreas de las barras que forman el grupo.
- 16 – Las distancias se medirán desde el perímetro real de las barras del grupo.
- 17 – La composición del grupo será tal que el diámetro equivalente no será mayor de 50 mm. La excepción serán las piezas comprimidas en que el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.
- 18 – En la zona de solapo, el número máximo de barras en contacto en la zona de empalme será de cuatro.

CONTROL

- En la recepción, comprobación de las marcas de identificación de los tipos de barras y diámetros según la denominación de la EHE.
- Los productos de acero deberán presentar la siguiente documentación:
  - PRODUCTOS NO CERTIFICADOS:
  - Resultado de los ensayos correspondientes a:
    - Composición química.
    - Características mecánicas.
    - Características geométricas.
  - Justificante de que cumplen los requisitos de los apartados 31.2,31.3 ó 31.4 de la EHE, según los casos.
  - Certificado de adherencia.
  - Todos ellos emitidos por un organismo acreditado (RD 2200/95).

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

Certificado de Garantía del fabricante, firmado por persona física.

### PRODUCTOS CERTIFICADOS:

Documentación acreditativa de que se está en posesión de un distintivo reconocido o CC-EHE (EHE, 1.1).  
Justificante de que se cumplen los requisitos de los apartados 31.2, 31.3 ó 31.4 de la EHE, según los

casos.

Certificado de adherencia.

Emitidos por un organismo acreditado (RD 2200/95).

Certificado de Garantía del fabricante, firmado por persona física.

- Se establecen dos niveles de ENSAYOS para controlar la calidad del acero:

#### NIVEL REDUCIDO:

No se podrá utilizar en:

- Obras de hormigón pretensado.
- Con acero no certificado.
- Con armaduras activas.

Se podrá utilizar:

- En obras de poca importancia.
- Cuando haya dificultades para realizar los ensayos.

Además:

- El acero deberá estar controlado antes del hormigonado.
- La resistencia de cálculo  $f_{yd}$  se limitará al valor  $0,75 f_{yk}/\gamma_s$ .

Comprobaciones:

- 1 – Sección equivalente. Dos comprobaciones por cada partida de material suministrado.
- 2 – Comprobar que no se forman grietas en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección

en obra.

#### NIVEL NORMAL:

Se podrá utilizar en armaduras activas y pasivas.

Comprobaciones para cada diámetro:

- 1 – Límite elástico.
- 2 – Carga de rotura.
- 3 – Alargamiento de rotura en armaduras pasivas.
- 4 – Alargamiento bajo carga máxima en armaduras activas.

Comprobaciones sobre cada lote y sobre dos probetas:

- 5 – Sección equivalente (dos comprobaciones).
- 6 – Comprobar que las características geométricas de los resaltes coinciden con los del certificado de adherencia.
- 7 – Que no hay grietas tras el ensayo de doblado y desdoblado.

### NORMATIVA

EHE

#### NORMAS UNE DEL ACERO PARA HORMIGON ESTRUCTURAL

- UNE 36068 : 94 – Barras corrugadas.
- UNE 36092 : 96 – Mallas electrosoldadas.
- UNE 36739 : 95 – EX Armaduras básicas.
- UNE 36094 : 97 – Alambres de pretensado.
- UNE 7474 : 92 – Barras de pretensado.
- UNE 360094:97 – Cordones de pretensado.

### SEGURIDAD E HIGIENE

- Los operarios para el manipulado de las barras de acero irán provistos de guantes y calzado adecuado.
- Para el montaje de las armaduras, los operarios tendrán cinturón de seguridad, cinturón porta-herramientas y mandíles.
- Para el transporte de las barras en el interior de las obras, se colgarán de grúas fijas o móviles por medio de eslingas provistas de ganchos de seguridad y siempre cogidas en varios puntos, nunca uno en el medio, estando cogidas y dirigidas por los extremos con cuerdas.

### MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Se medirán y valorarán Kg. de barra de acero colocada, incluso parte proporcional de despuntes, alambres, etc.

### MANTENIMIENTO

- Durante el transporte y almacenamiento, las barras de acero se protegerán de la lluvia, de la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiente.
- Hasta el momento de su empleo, las barras de acero se conservarán en obra cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.
- En el momento de su utilización, las armaduras deben de estar limpias y libres de óxido, sin sustancias extrañas en su superficie, tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

## **ESTRUCTURAS**

### DESCRIPCIÓN

Conjunto de elementos de una construcción que forman la parte resistente y/o sustentante de una edificación.

### CONDICIONES PREVIAS

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Verificación de cotas de arranque.
- Comprobación de replanteos
- Comprobación de retranqueos y demás condicionantes urbanísticos.
- Verificación de la documentación gráfica y de su posible incidencia con otras unidades de obra.

### EJECUCIÓN

- Replanteo de caras exteriores de la estructura.
- Replanteo de ejes de pilares y/o muros.
- Marcado de los niveles de plantas.
- Establecimiento del plan de control de calidad.

### NORMATIVA

NBE-AE-88 Acciones en la edificación  
NTE-ECG-88 Estructuras, cargas gravitatorias  
NTE- ECR-88 Estructuras, cargas por retracción  
NTE- ECS-88 Estructuras, cargas sísmicas  
NTE- ECT-88 Estructuras, cargas térmicas  
NTE- ECV-88 Estructuras, cargas de viento  
NBE- EA-95 Estructuras de acero en Edificación.  
EHE Para el Proyecto y la Ejecución de obras de Hormigón en masa o armado  
NSCE-94. Norma de Construcción Sismorresistente.  
RC-97 Instrucciones para la recepción de Cementos.

### CONTROL

- Comprobación de las especificaciones y homologaciones de los materiales empleados.
- Comprobación inicial de las resistencias, dosificaciones y plasticidad de los hormigones empleados
- Comprobación de su puesta en obra
- Comprobación y seguimiento de la realización de los ensayos .

### SEGURIDAD

Se observará estrictamente el cumplimiento de todas las medidas contempladas en el estudio de seguridad si lo hubiera.

#### **Riesgos:**

- Caídas a distinto nivel
- Caídas de materiales y/o herramientas

#### **Protecciones colectivas:**

- Barandillas
- Redes
- Marquesinas

#### **Protecciones personales:**

- Casco
- Calzado adecuado
- Guantes
- Cinturón de seguridad

### MANTENIMIENTO

- Se impedirán las sobrecargas de uso superiores a las previstas
- No se abrirán huecos ni se practicarán rozas, sin la debida autorización de la Dirección Facultativa

## **ESTRUCTURAS. HORMIGÓN ARMADO**

### DESCRIPCIÓN

Unidades de obra realizadas con hormigón y armadura de barras de acero para conseguir la resistencia solicitada en el proyecto.

### CONDICIONES PREVIAS

- Fabricación y montaje de los encofrados
- Definición de las características del hormigón
- Replanteo
- Fabricación de las armaduras
- Conformidad de la D.F. con la colocación y montaje de los elementos descritos

### COMPONENTES

- Cemento
- Aridos
- Agua
- Ferralla (acero B 400S, B 500 S y B 400 SD)
- Separadores de armaduras
- Aditivos necesarios

# PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

Hormigón de central, con sello INCE  
Encofrados

FERRALLA - ACERO B 400 S y B 500 S.

Ver CIMENTACIONES. ACERO. BARRAS DE ACERO Y SU NORMATIVA.

## ENCOFRADOS

### REQUISITOS DE CIMBRAS, ENCOFRADOS Y MOLDES

- Las cimbras, encofrados y moldes, así como sus uniones, tendrán la resistencia y la rigidez necesarias para su función, hasta el endurecimiento del hormigón.
- Se evitará dañar las estructuras ya construidas.
- El suministrador de puntales justificará, garantizará su producto e informará del empleo adecuado de los mismos.
- Se prohíbe el empleo de aluminio en contacto con el hormigón.
- Los encofrados serán suficientemente estancos para evitar pérdidas de lechada o mortero.
- Los encofrados se humedecerán para que no absorban agua del hormigón.
- Se diseñarán de forma que los entumecimientos no produzcan deformaciones.
- Las paredes estarán limpias y no impedirán la libre retracción del hormigón.
- En caso de hormigón pretensado, deberán soportar la redistribución de cargas provocada por el tesado de la armadura.
- Deberán permitir la deformación de las piezas hormigonadas (alargamientos, acortamientos y contraflechas).
- Deberán permitir el correcto emplazamiento de las armaduras y tendones.
- Deberán poderse retirar sin provocar sacudidas ni daños en el hormigón.
- Los productos de desmoldeo o desencofrado han de ser expresamente autorizados.
- En elementos de más de 6 m. se recomiendan disposiciones que produzcan una contraflecha en la pieza hormigonada.

## HORMIGON PARA ARMAR

## REQUISITOS DE DOSIFICACION

La EHE exige que el suministrador del hormigón sea capaz de que éste posea las características definidas en el proyecto en cuanto a:

- Adecuación al tipo de función (Hormigón en masa, HM, armado, HA, o pretensado, HP)
- Resistencia, según la clase de exposición ambiental.
- Docilidad (consistencia o asiento).
- Durabilidad.

## REQUISITOS DEL PEDIDO

En general, cuando se pide hormigón hay que especificar al suministrador lo siguiente:

- La consistencia.
- El tamaño máximo del árido.
- El tipo de ambiente.
- El tipo de función (masa, armado o pretensado).

Además, la EHE establece que el pedido ha de realizarse bajo la forma de "PROPIEDADES" o de "DOSIFICACION". Cada forma de pedido tiene unas características especiales en lo que respecta a las responsabilidades respectivas del suministrador y del solicitante:

**PROPIEDADES:** En este caso, el suministrador establece la dosificación, pero ha de garantizar las siguientes características del mismo:

- Resistencia característica especificada.
- La resistencia mínima del hormigón en masa será  $f_{ck} > 20 \text{ N/mm}^2$
- La resistencia mínima del hormigón armado será  $f_{ck} > 25 \text{ N/mm}^2$
- Docilidad.
- Tamaño máximo del árido.
- Contenidos de cemento y relación agua/cemento compatible con el ambiente y el tipo de función del hormigón.

**DOSIFICACION:** En este caso, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de:

- Tamaño máximo del árido.
- Docilidad.
- Contenido de cemento por  $\text{kg/m}^3$ .
- Además, el suministrador garantizará la relación agua/cemento empleada.

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

## CONDICIONES DE TRANSPORTE

No transcurrirá más de una hora y media entre la mezcla del agua con el cemento y los áridos, y la colocación del hormigón. Este plazo hay que acortarlo con tiempo caluroso.

Si el hormigón se amasa en central completamente, con transporte a obra, el volumen del hormigón transportado no será mayor del 80% del volumen del tambor de transporte.

Si el hormigón se amasa parcial o totalmente durante el transporte, en amasador móvil, el volumen de hormigón no excederá del 67% de la capacidad del tambor.

## CONDICIONES DE EJECUCION

### EN GENERAL:

- El hormigonado deberá ser autorizado por la Dirección de Obra.
- Se evitará la segregación del hormigón.
- El espesor máximo de las tongadas estará relacionado con los medios de compactación empleados.
- Cuando se emplee vibrador de superficie, el espesor de la tongada acabada no será mayor de 20 cm.
- Los vibradores de encofrado deberán ser debidamente estudiados y justificados.
- El revibrado deberá ser estudiado, justificado y autorizado por la Dirección de Obra.
- Los modos de compactación recomendados por la Comisión Permanente del Hormigón son:
  - Vibrado enérgico – Consistencia SECA.
  - Vibrado normal – Consistencia PLASTICA y BLANDA
  - Picado con barra – Consistencia FLUIDA.
- Las juntas de hormigonado se situarán en dirección normal a las tensiones de compresión.
- Las juntas de hormigonado se establecerán preferentemente sobre los puntales de la cimbra.
- No se hormigonará sobre la junta sin su previa limpieza.
- No se hormigonará sobre las juntas de hormigonado sin la aprobación de la Dirección de Obra.
- El empleo de procedimientos especiales para las juntas, deberá estar establecido en el Pliego de Condiciones del Proyecto.

### EN TIEMPO FRIO:

- La temperatura de la masa de hormigón antes del vertido no será menor de 5° C.
- No se vertirá hormigón sobre encofrados o armaduras a temperatura inferior a 0° C.
- No se podrá hormigonar sobre hormigón que se haya helado.
- Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que la temperatura ambiente bajará de 0° C en las 48 horas siguientes.
- El empleo de aditivos anticongelantes precisará la autorización expresa de la Dirección de Obra.

### EN TIEMPO CALUROSO:

- Se evitará la evaporación del agua de amasado.
- Los moldes deberán estar protegidos del soleamiento.
- Una vez vertido el hormigón se protegerá del sol.
- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura sea mayor de 40° C o haya viento excesivo.

## CONDICIONES DE CURADO

- Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse un adecuado curado.
- Se podrá efectuar por riego directo que no produzca deslavado.
- El agua empleada cumplirá las especificaciones de la EHE.
- Se podrán utilizar como alternativa, protecciones que garanticen la retención de la humedad inicial y no aporten sustancias nocivas.

- Las técnicas especiales (vapor) precisarán de la autorización de la Dirección de Obra.

Para la duración del curado, la Comisión Permanente del Hormigón, proporciona la fórmula  $D = KL D_0 + D_1$  en donde:

- D = duración mínima en días.
- K = coeficiente de ponderación ambiental.
- L = coeficiente de ponderación térmica.
- D<sub>0</sub> = parámetro básico de curado.
- D<sub>1</sub> = parámetro en función del tipo de cemento.

Las condiciones de curado se definen en LENTA, MEDIA, RAPIDA y MUY RAPIDA, en función de la clase de cemento y la relación agua cemento.

A su vez, y según las condiciones ambientales los hormigones se designan como A, B y C:

A: No expuesto al sol ni al viento y con HR > 80%

B: Expuesto al sol (intensidad media), a un viento de velocidad media y HR entre el 50% y el 80%.

C: Soleamiento fuerte, velocidad alta del viento y HR < 50%.

## CONTROL

Se asigna a la Propiedad la responsabilidad de asegurar la realización del control de recepción (externo) de la ejecución.

### DOCUMENTACION

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

1.- Hoja de suministro del hormigón fabricado en central, tanto si la instalación está en la obra como si está en el exterior, en la que debe comprobarse lo siguiente:

- Que la central ha declarado su tipo (A, B o C).
- Que figura claramente la designación del hormigón si ha sido solicitado por propiedades, es decir si es hormigón en masa, armado o pretensado, la resistencia especificada, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente.
- Que esta designación se corresponde con la especificada en el proyecto y que debe figurar en los planos.
- Que el contenido de cemento es coherente con el tipo ambiental declarado en la designación.
- Que la relación agua/cemento es coherente con el tipo ambiental declarado en la designación.
- Coherencia entre el tipo de cemento y empleo de adiciones.

2.- Libro de dosificaciones del hormigón no fabricado en central, donde figurarán las dosificaciones, sus modificaciones y la justificación correspondiente.

### INSPECCIONES

Hay que dividir la estructura de la obra en lotes a los que aplicar las inspecciones de cada nivel de control. El tamaño del lote está en función del tipo de obra y son los siguientes:

Edificios .....	500 m <sup>2</sup> , sin rebasar las dos plantas.
Puentes, acueductos, túneles, etc., .....	500 m <sup>2</sup> de planta, sin rebasar los 50 m.
Obras de grandes macizos .....	250 m <sup>3</sup> .
Chimeneas, torres, pilas, etc., .....	250 m <sup>3</sup> sin rebasar los 50 m.
Piezas prefabricadas de tipo lineal .....	500 m. de bancada.
Piezas prefabricadas de tipo superficial .....	250 m.

La EHE establece tres niveles para el control de la ejecución que dependen del coeficiente de mayoración de acciones y que son:

**NIVEL REDUCIDO:** Cuando  $g_G = 1,60$  (acciones permanentes), y  $g_Q = 1,80$  (acciones variables). Este nivel de control es de aplicación cuando no existe un seguimiento continuo y reiterativo de la obra. Hay que realizar al menos una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.

**NIVEL NORMAL:** Cuando  $g_G = 1,50$  (acciones permanentes), y  $g_Q = 1,60$  (acciones variables). Este nivel de control externo es de aplicación general y exige la realización de al menos dos inspecciones por cada lote.

**NIVEL INTENSO:** Cuando  $g_G = 1,35$  (acciones permanentes), y  $g_Q = 1,50$  (acciones variables). Este nivel de control, además del control de recepción o externo, exige que el constructor posea un sistema de calidad propio, auditado de forma externa, y que la elaboración de la ferralla y los elementos prefabricados, en caso de existir, se realicen en instalaciones industriales fijas y con un sistema de certificación voluntario. Este nivel exige la realización de tres inspecciones por cada lote.

## PRUEBAS DE CARGA

La EHE establece tres tipos de prueba de carga bajo un Proyecto de Prueba de Carga, y dichas pruebas son:

**REGLAMENTARIAS:** Este tipo de pruebas de carga son las establecidas en los Reglamentos o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la obra. Las cargas son las de servicio.

**INFORMACION COMPLEMENTARIA:** Este tipo de pruebas de carga son las realizadas cuando se han producido cambios en la estructura o ha sido detectado algún tipo de problema. Salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, las cargas son las de servicio.

**EVALUACION DE LA CAPACIDAD RESISTENTE:** Este tipo de pruebas de carga son las realizadas cuando se precisa evaluar la seguridad de la estructura. Debe realizarse por personal muy especializado. Las cargas superan a las de servicio y llegan hasta  $0,85 (1,35 G + 1,5 Q)$ . No debe utilizarse en estructuras de menos de 56 días de edad.

## CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Se rechazarán:

- Los moldes y encofrados de aluminio.
- El uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.
- La ferralla que no sea conforme con los planos del Proyecto.
- Las armaduras con pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que afecte al hormigón o a la adherencia.
- Las armaduras que presenten una pérdida de peso mayor del 1% después de un cepillado.
- La ferralla soldada que no esté elaborada en instalaciones fijas con acero soldable y según UNE 36832:97.
- La fijación de estribos por puntos de soldadura una vez colocada la armadura en el encofrado.
- El empleo de aceros de distinto tipo en una misma armadura principal.
- La presencia de aceros de distinto límite elástico en la misma sección, sin que lo indique el Proyecto expresamente.
- La armadura cuyo recubrimiento no esté asegurado por la colocación de separadores.
- La colocación de separadores o calzos que no sean fabricados ex profeso para esta función.
- El desdoblado en caliente, aún habiendo sido autorizado, si no se protege el hormigón de las altas temperaturas.
- Las altas concentraciones de barras dobladas.
- Los estribos que presenten un principio de fisuración en los codos de doblado.
- Las armaduras en dos capas en las que no coincidan verticalmente las barras.
- Las armaduras cuyas barras no cumplan las distancias entre sí y el encofrado.
- Los anclajes curvos cuyos diámetros de curvado sean menores a los establecidos en la EHE.

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Los empalmes por solapo que no incluyan armadura transversal repartida a lo largo del empalme con sección igual a la mayor de las barras solapadas.
- Los solapos de grupos de cuatro barras.
- Los solapos de más del 50% en una misma sección de mallas electrosoldadas, en caso de cargas dinámicas.
- Las soldaduras en zonas de fuerte curvatura.
- Las soldaduras sobre barras galvanizadas o con recubrimiento de resina epoxi.
- La soldadura en período de intenso viento, y cuando llueva o nieve.
- Las soldaduras sobre superficies a temperatura < 0ª C.
- La soldadura sobre superficies que no estén limpias y secas.
- Las partidas de hormigón preparado en que la carga de hormigón supere el 80% del total del volumen del tambor.
- Las amasadas de hormigón que no cumplan con la consistencia en el momento de la descarga.
- Las cargas de hormigón de central que no vengán acompañadas de la hoja de suministro.
- Las cargas de hormigón de central en cuya hoja de suministro no coincidan los datos fundamentales con la designación del proyecto y la EHE.
- La producción de hormigón no elaborado en central que no cuente con el libro de dosificaciones.
- Las amasadas en las que el cemento no haya sido dosificado por peso.
- Las amasadas de hormigón que presenten principio de fraguado.
- Las cargas de hormigón preparado con más de 90 minutos desde la mezcla inicial.
- Las amasadas a las que se les añada agua u otra sustancia nociva no prevista de antemano entre las partes y siempre de acuerdo con la EHE.

### NORMATIVA

EHE. Instrucción de hormigón estructural  
EF-91  
EP-93. Hormigón pretensado  
NTE-EH. Estructura, hormigón  
Normas UNE: 83301-91, 83302-84, 83304-84, 83313-90  
Sello INCE para el hormigón preparado  
Homologación sello CIETSID

### SEGURIDAD

Riesgos mas frecuentes:

- Atrapamiento por la hormigonera
- Caídas al mismo nivel
- Caídas desde plataformas elevadas
- Golpes producidos por la maquinaria empleada

Protecciones personales

- Casco, guantes, calzado adecuado, cremas protectoras..

Protecciones colectivas

- Marquesina de protección, redes, y viseras, para protección de la caída de objetos
- Todas las máquinas utilizadas tendrán toma de tierra, y su conexión será mediante clavija
- No se permitirá el paso por debajo de la zona de hormigonado
- En todos los casos se seguirán las indicaciones del Estudio de Seguridad

### MEDICIÓN

En general se medirá por m<sup>3</sup> de volumen ejecutado, con p.p. de encofrado, andamios y medios auxiliares. Determinadas unidades de obra podrán medirse por m<sup>2</sup> o por unidad, siempre siguiendo los criterios reflejados en las mediciones.

### MANTENIMIENTO

Se proporcionará por el Contratista la documentación que recoja las cargas admisibles de los elementos estructurales.

### **P07A ALBAÑILERÍA. FABRICAS. BLOQUES DE HORMIGÓN**

### DESCRIPCIÓN

Muros realizados con bloques huecos de hormigón, sentados con mortero de cemento o cal y arena.

### CONDICIONES PREVIAS

- Replanteo de caras y ejes
- Disposición de forjados

### COMPONENTES

- Bloques
- Morteros
- Ferralla
- Hormigón
- Piezas especiales
- Encofrados y apeos

### EJECUCIÓN

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Los bloques serán humedecidos antes de su colocación.
- No se utilizarán piezas menores de medio bloque.
- Los muros estructurales estarán dispuestos con armadura vertical y de encadenado, según proyecto.
- Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras.
- Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.
- Los muros de cerramiento irán arriostrados con otros transversales, o con pilastras y contrafuertes. La longitud del muro de arriostramiento será mayor que dos veces la altura del muro arriostrado, y el espesor de las pilastras el doble que el del muro.
- Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, que quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados.
- En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.
- En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento.
- Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia.
- Todos los huecos practicados en los muros irán provistos de su correspondiente cargadero.
- Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar.

### NORMATIVA

- NBE-AE-88. Acciones en la edificación.
  - NTE-EFB. Estructuras. Fábricas de bloques
  - NTE-ECS. Estructuras. Cargas sísmicas
  - NTE-FFB. Fachadas. Fábricas de bloques
  - NBE-CPI-96. Protección contra incendios
  - RB-90. Pliego de prescripciones técnicas para la recepción de bloques de hormigón en obras de construcción.
- NORMAS UNE:**
- 41166/1/89 Clasificación de bloques de hormigón
  - 41166/2/89 Clasificación y especificaciones según su utilización
  - 41170/89 Bloques de hormigón, absorción de agua
  - 41171/89 Bloques de hormigón, ensayo a succión
  - 41168/89 Bloques de hormigón, sección bruta, sección neta e índice de macizo
  - 41167/89 Bloques de hormigón, densidad aparente
  - 41172/89 Bloques de hormigón, determinación de la resistencia a compresión

### CONTROL

- Control de replanteo de ejes
- Humedecido de los bloques en el momento de su puesta en obra
- Verticalidad de esquinas y paramentos, no admitiéndose mas de 10 mm. por planta
- Dimensionado de huecos
- Situación y verticalidad de juntas de dilatación
- Espesores de los muros ejecutados
- Planeidad de paramentos, realizada con regla de 2 m. admitiéndose una variación de 10 mm.
- Se comprobará la estanqueidad
- Alineación y nivelación de las llagas, no mayor de 2 mm/m.
- Dosificación de morteros de agarre
- Tipos de acero y disposición de las armaduras, de acuerdo con el proyecto
- El cargadero tendrá como mínimo una entrega de 19 cm.

### SEGURIDAD

#### Riesgos mas frecuentes:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Golpes y atrapamientos

#### Protecciones personales

- Casco, mono, calzado adecuado, guantes...
- Cinturón de seguridad
- Gafas y mascarilla (en su caso)

#### Protecciones colectivas

- Barandillas de 90 cm. con rodaplés
- Redes y/o viseras en caso de trabajos en altura
- Cable para sujetar el cinturón de seguridad, en andamios colgados
- Marquesinas de 2,5 m. de vuelo en planta primera
- Los andamios se dispondrán para que el operario no trabaje nunca por encima de la altura de los hombros
- Hasta 3,5 m de altura se podrán utilizar andamios de borriquetas sin arriostrar
- Todos los tablonos o plataformas de trabajo estarán sujetos al andamio y formarán plataformas de trabajo de 60 cm de ancho como mínimo
- No se colocarán sobre los andamios materiales que no sean estrictamente necesarios, ni se sobrecargarán las plataformas, que en este caso tendrán 80 cm. de ancho mínimo

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- En todo caso se seguirán estrictamente las indicaciones del Estudio de Seguridad

### MEDICIÓN

La ejecución de fábricas de bloques huecos de hormigón se medirá por m<sup>2</sup> de superficie ejecutada, descontando todos los huecos

La colocación de cargaderos se medirá por longitud real de cargadero

En todo caso se aplicarán las indicaciones contenidas en las mediciones de proyecto

### MANTENIMIENTO

- Se respetarán los empujes máximos que se pueden ejercer
- Se evitarán las humedades habituales, denunciando cualquier fuga observada
- Se evitará la realización de rozas horizontales o inclinadas
- Se observará con cuidado, por técnico competente, cualquier fisura, desplome..etc. a fin de dictaminar su peligrosidad y las reparaciones que deban realizarse

## **ALBAÑILERÍA. CUBIERTAS. FORMACIÓN DE PENDIENTES Y FALDONES**

### DESCRIPCIÓN

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

### CONDICIONES PREVIAS

- Documentación arquitectónica y planos de obra:
  - Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.
  - Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.
- Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.
- En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

### COMPONENTES

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

### EJECUCIÓN

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:
  - La estructura principal conforma la pendiente.
  - La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cunbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cunbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

### - Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Quando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

### NORMATIVA

Las condiciones bajo las que han de realizarse las distintas estructuras primarias o auxiliares que conforman las pendientes de las distintas cubiertas se encuentran recogidas, de un modo u otro, en la normativa que se cita:

- NBE CT-79 "Condiciones térmicas de los edificios".
- NBE CA-88 "Condiciones acústicas en los edificios".
- NBE QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos".
- NBE CPI-91 "Condiciones de protección contra incendio en los edificios".
- NBE AE-95 "Estructuras de acero en la edificación".
- EHE "Instrucción para el hormigón estructural".
- Pliegos e instrucciones para la recepción de diversos materiales que se utilizan habitualmente en cubiertas:
  - RY-85 (Yesos y escayolas)
  - RL-88 (Ladrillos cerámicos)
  - RC-97 (recepción de cementos)
- Normas Tecnológicas:
  - QAN, QAT, QLC, QLH, QTF, QTG, QTL, QTP, QTS, QTT y QTZ. (\*)

La normativa legal vigente en materia de seguridad, así como las recomendaciones a tener en cuenta en trabajos a efectuar en las cubiertas queda recogida en :

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)
- Ordenanza del Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica:
  - Sección Tercera. Subsección 1ª. Construcción en General (Arts. 185, 187, 189, 192 y 195).
- Repertorio de las recomendaciones prácticas de la O.I.T.
  - 26. Trabajos en los tejados
    - 26.1. Disposiciones generales
    - 26.2. Tejados muy inclinados
    - 26.3. Tejados de material frágil
- Normas Tecnológicas (QAN, QAT, ...) (\*)
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Otras normas contenidas, en su caso, en Ordenanzas Municipales o Reglamentos internos de empresa que puedan ser de aplicación

(\*) Normativa recomendada.

CONTROL

- Control de la recepción de materiales y equipos de origen industrial:
  - Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que les sea de aplicación y las normas UNE específicas.
  - Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

- Control de la ejecución:

a)- En pendientes conformadas por la estructura principal:

Se vigilará que la pendiente y planeidad de los pares de las cerchas, las correas, las viguetas inclinadas, etc. es correcta, a fin de que no se ocasionen posteriores alabeos o formas no definidas en la Documentación Técnica. Además, se controlará que la ubicación de estos elementos estructurales se ajusta a lo señalado en dicha Documentación y que las tensiones horizontales o inclinadas quedan correctamente contrarrestadas.

b)- En pendientes conformadas con tabiques palomeros de cerámica o bloque:

Se controlará, mediante una inspección por cada faldón, que la ejecución se realiza de acuerdo con la siguiente metodología:

- Trazado de limas o líneas maestras, juntas de dilatación, etc.
- Formación de las tabicas perimetrales con piezas cerámicas y pasta.
- Formación de los tabiquillos limahoyas.
- Formación de tabiquillos pañeando entre limatesas y limahoyas.
- Maestreado del remate de los tabiquillos, para recibir el tablero.

Para determinar el control indispensable del elemento, se consideran básicas las condiciones de monolitismo y verticalidad.

Los parámetros de rechazo serán:

- Variación superior a 5 mm. en la separación entre ejes de tabiques; la separación entre ladrillos de una hilada es superior a 1/4 de la longitud de ladrillo, es decir, la superficie de huecos es superior al 25% de la superficie total del tabique.
- Desplome del tabique superior a 1 cm. por metro o superior a 1 cm. en toda la altura del mismo; altura del tabique mayor de 4 metros.
- Existencia de desniveles superiores a 1 metro entre arriostramientos transversales y/o enjarjes defectuosos.
- Remates superiores de los tabiquillos no contenidos en un mismo plano inclinado y/o la pendiente que definen no se ajusta a lo especificado.
- No existe horizontalidad del tendel y/o no figura remate de los tabiques con maestra de yeso.
- Espesor de la capa de aislamiento térmico entre tabiques inferior a lo especificado en Documentación Técnica.

- En la ejecución de los tableros:

Se comprobará, llevándose un control por cada faldón, que la ejecución se ajusta de acuerdo con la siguiente metodología:

- Colocación de lámina separadora en el canto de apoyo en tabiques y correas.
- Forjado del grupo de piezas cerámicas o placas premoldeadas, colocadas con pasta de agarre.

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- En tableros de madera, presentación y clavado de las placas ensamblándolas y encolándolas entre sí, e impermeabilización de las juntas.
- Vertido de la capa de mortero.
- Protección del tablero de cargas no previstas.

Para determinar el control indispensable del elemento, se han considerado básicas, en el tablero, las condiciones de resistencia y compatibilidad de deformaciones con la estructura y con la cobertura del edificio.

Los parámetros de rechazo serán:

- El tablero no está independizado de los tabiques mediante tiras de papel fuerte o plástico y/o apoya menos de 1 cm. en algún punto de los tabiques o elementos equivalentes.
- No existe planeidad de tablero medida con regla de 2 metros.
- Separación entre juntas de dilatación distintas a lo especificado.
- Dimensiones de los huecos para claraboyas, conductos de ventilación, huecos de registro de la cubierta, etc. distintas a lo indicado en Documentación Técnica.
- No existe homogeneidad y/o continuidad en la capa de acabado superficial; la capa de mortero es de resistencia inferior a un M-40 y/o posee un espesor inferior al especificado; la capa de hormigón es de resistencia inferior a 125 Kg/cm<sup>2</sup> y/o posee un espesor inferior al especificado.
- El tipo y formato de placas de madera no son los especificados y/o las uniones entre placas carecen de ajuste o es incorrecta la disposición del material de junta.
- No existe libre movimiento del tablero en el encuentro con muros o con elementos descollantes de la cubierta; no coincidencia de las juntas de dilatación con las del edificio o no realizada la junta en el tablero.

Dado que algunos de los controles de ejecución o de calidades son difícilmente apreciables o modificables una vez finalizada la ejecución del elemento, se recomienda prever y realizar estos controles en aquel estadio del proceso que se considere más oportuno hacerlo.

### SEGURIDAD

Debido a la peligrosidad que, generalmente, presenta este tipo de trabajos, se enumeran algunas de las medidas de seguridad más comunes a tener en cuenta para el conjunto de operaciones precisas para configurar las pendientes:

- El personal que interviene en la ejecución será experto en este tipo de trabajos; en cubiertas muy inclinadas y en las que carezcan de protección los operarios irán provistos de calzado de suela blanda y antideslizante así como de cinturones de seguridad sujetos a elementos resistentes del tejado, estando almohadilladas las aristas donde rocen las cuerdas para evitar que sean segadas.
- Durante los trabajos se instalarán petos de protección en los aleros siempre que sea posible o, en su defecto, redes de protección.
- Se suspenderán los trabajos en caso de heladas, lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h., en cuyo caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desplazarse.
- En los trabajos con materiales ligeros, las placas superiores a 1,50 metros de longitud se manejarán por dos hombres, no se dejarán estas sueltas y se lastrarán mientras se encuentren acopiadas. En dichas cubiertas de placas ligeras los trabajadores no andarán fuera de las pasarelas o emplazamientos previstos estando estos firmemente sujetos.
- No se trabajará en proximidades a líneas eléctricas de Alta Tensión, avisándose del peligro existente mediante carteles y quitándose la tensión mientras duren los trabajos; en caso contrario, se colocarán protecciones provisionales para evitar todo tipo de posible contacto tanto del personal que interviene en los trabajos como en el empleo de materiales o medios auxiliares.
- Se anclarán perfectamente los apoyos de escaleras dispuestas para el acceso a las cubiertas, no debiendo empalmarse unas con otras si no disponen del elemento de empalme adecuado y debiendo sobresalir de su apoyo superior un metro.

### MEDICIÓN

La medición y valoración se efectuará siguiendo los criterios expuestos en los enunciados contenidos en cada partida que constituye la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores contabilizados (tipo de faldón, materiales que lo constituyen, parte proporcional de medios auxiliares y elementos de seguridad) para entregar el elemento terminado y en condiciones de servicio y que, obviamente influyen en el precio descompuesto resultante.

Los diseños de cubierta que requieran, para la configuración de su pendiente, el empleo de elementos estructurales de hormigón o acero (viguetas, sistemas de planos triangulados, etc.) se medirán y valorarán siguiendo los criterios enunciados en las correspondientes partidas del capítulo de Estructuras (Kg. de acero ..., M<sup>2</sup> de forjado inclinado ..., etc.).

### MANTENIMIENTO

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

Cuando se aprecie cualquier cedimiento en un faldón de cubierta, se procederá a su inspección -levantando, si fuere preciso, el material de cubrición de la superficie afectada-, y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y las reparaciones, en su caso, a efectuar.

Las reparaciones a efectuar sobre la cubierta serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

### **ALBAÑILERÍA. CUBIERTAS. TEJADOS. CUBIERTAS DE PLACAS DE FIBROCEMENTO, POLIÉSTER Y VARIOS.**

#### DESCRIPCIÓN

Cobertura de edificios con placas prefabricadas estancas, de perfiles simétricos y asimétricos, constituidas por un conglomerante hidráulico inorgánico reforzado por fibras de amianto, con o sin adición de otras fibras; dichas placas, colocadas sobre planos de cubierta, proporcionan la estanqueidad.

Se incluye también la cobertura que se realiza con placas de perfiles similares a los anteriores pero constituidas por materiales diversos tales como poliéster reforzado (placas opacas o translúcidas), resinas, fibro-asfalto, PVC o materiales sintéticos análogos.

#### CONDICIONES PREVIAS

- Documentación arquitectónica y planos de obra:
  - Planos de plantas y secciones de cubiertas indicando situación de aleros, limas, cumbreras, canalones, bajantes, juntas estructurales y elementos sobresalientes de la cubierta. Escala 1:100.
  - Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos singulares para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QTF y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.
- Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y/o colocación de las piezas especiales existentes para conformar los shunts, chimeneas, etc.
- Deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente y cobertura.

#### COMPONENTES

- Placas de fibrocemento de diverso perfil.
- Placas de fibrocemento con aislamiento térmico incorporado.
- Placas de poliéster de perfil diverso.
- Placas de resinas de perfil diverso.
- Placas de fibro-asfalto para exterior o para colocar bajo teja.
- Placas de PVC de perfil diverso.
- Accesorios de fijación a estructura.
- Accesorios de fijación de canalones.
- Junta de sellado de material flexible.
- Piezas de remate, de remate lateral.
- Caballete articulado, articulado de ventilación, fijo, para diente de sierra, angular liso.
- Lima de alero, de encuentro.
- Placa de claraboya.
- Placa salida de humos.
- Chapa de zinc, plomo, cobre,... para limas, canalones y piezas especiales.
- Imprimación asfáltica.

Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que les sea de aplicación y con las normas UNE específicas.

#### EJECUCIÓN

Condiciones generales de la ejecución:

- Para la correcta situación de los accesorios en cada placa y pieza, se seguirán las instrucciones de montaje que, para cada perfil, señale el fabricante de éstas si el sistema de ejecución difiere del que más adelante se señala.
- El corte recto o a inglete de las placas se realizará mediante sierra o trazador de acero con punta de widia debiendo quedar limpio. Para realizar los taladros de las placas se utilizarán medios mecánicos. El diámetro del taladro será como máximo 2 mm. mayor que el diámetro del accesorio para la fijación, y siempre estarán situados en la parte alta de las ondulaciones o nervaduras.

**Ejecución del faldón tipo:**

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Se dispondrán dos accesorios de fijación por placa para longitudes máximas de placa de 150 cm. y anchura máxima de 113 cm. y uno más por cada metro o fracción que se incremente la longitud; para placas de anchura máxima 57 cm. se dispondrá un accesorio de fijación por placa. En cubiertas donde la succión del viento sea grande por las características del local a cubrir, se realizará el estudio preciso para determinar el número de accesorios de fijación para las placas. En edificaciones de grado sísmico superior a 8, o donde las cubiertas estén sometidas a trepidaciones o vibraciones de la estructura, se dispondrán accesorios de fijación articulados.

- Para realizar los taladros de placas se utilizarán los medios mecánicos adecuados, no admitiéndose nunca el taladrado por clavado de objetos punzantes. El diámetro del taladro será, como máximo, 2 mm. mayor que el accesorio de fijación y siempre estarán situados en la parte alta de las nervaduras u ondulaciones.

- Para la salida de humos y/o ventilación a través de la cubierta se dispondrán, siempre que sea posible, las placas y piezas especiales existentes para tal fin y teniendo en cuenta la normativa de salubridad y protección contra incendios vigente; cuando no se puedan utilizar placas especiales, la perforación debe quedar próxima al solapo superior de las placas para que el babero resulte lo más reducido posible.

- Si la longitud del faldón excede de 45 metros, se establecerá una junta de dilatación en la estructura y en la cobertura. En cualquier caso, las juntas estructurales se conservarán en la cubierta.

- Cuando se precise iluminación a través de la cubierta, se dispondrán placas transparentes o translúcidas de materiales sintéticos, o bien utilizando placas claraboya existentes en el mercado, de perfiles y dimensiones tipo, cuya colocación sea compatible con las placas del faldón.

- Se colocarán anillas de seguridad en las placas alternadas tanto en filas como en columnas, distanciadas entre sí como máximo 200 cm. Se fijarán en los mismos accesorios utilizados para la fijación de las placas.

- El montaje de las placas puede realizarse por cualquiera de los dos sistemas admitidos para ello, es decir, con ingleses o sin ellos. En cualquier caso, el montaje de las placas se llevará a cabo en sentido contrario a la dirección de los vientos dominantes, comenzando por la hilada de alero y siguiendo con hiladas sucesivas hacia la cumbrera.

**Montaje con ingleses:** Una vez colocada y fijada la primera placa, se dispondrá un cordel para la alineación horizontal y otro para la alineación vertical de las placas. En las cubiertas a dos aguas, coincidirán las placas de ambas vertientes, para que los caballetes encajen perfectamente. Los ingleses se realizarán con el fin de evitar cuatro espesores de placas en cada esquina de unión.

**Montaje sin ingleses:** En la primera hilada o de alero se colocarán las placas enteras solapando unas contra otras; a partir de la segunda hilada, y hasta un mínimo de 3 ondas y cuarto, se irá cortando, en cada placa de comienzo de hilada, una onda o nervio más que en la hilada anterior.

En cualquiera de los dos sistemas citados, el vuelo de las placas en la línea de alero será inferior a 35 cm. y, lateralmente, será menor de una onda, greca o nervio. Si se trata de placas de poliéster translúcido, fibro-asfalto o PVC, el vuelo de las placas en la línea de alero será, como máximo, de 20 cm.

### **Ejecución de caballete:**

- En función de los diseños y, dada la variedad de piezas especiales que suelen comercializarse para cada perfil tipo, cabe encontrar varios tipos de caballete: articulado, articulado de ventilación, fijo, de cambio de pendiente, para diente de sierra, etc. El sistema de ejecución es similar para todos ellos.

- Se dispondrán dos accesorios de fijación por caballete.

- La longitud, solapo y perfil serán los especificados en proyecto.

- Las piezas de caballete se colocarán sobre las placas de la última hilada o de cumbrera con una longitud de solapo que será, como mínimo, la especificada para las placas del faldón y nunca menor de 10 cm. El sentido de colocación será, asimismo, idéntico al señalado para las placas tipo, es decir, contraria al sentido de los vientos dominantes.

- Cuando el cambio de pendiente sea menor de 15°, la superposición de las placas en la línea de quiebro se hará estanca interponiendo baberos o junta de sellado y, cuando sea mayor, se utilizará la pieza especial apropiada para tal fin.

### **Ejecución de limahoya:**

- Sobre los faldones, a lo largo de lo que va a constituir la limahoya, se dispondrán rastreles de madera sobre los que se clavarán grapas de zinc cada 50 cm., con puntas redondas de cabeza plana rayada, a una distancia no menor de 20 mm. de los bordes.

- Seguidamente se procederá a conformar, a partir de una chapa lisa de zinc, de espesor y desarrollo mínimos 0,82 mm. y 50 cm. respectivamente, la canal de la limahoya. Se doblará según el eje longitudinal que pase por el centro de la chapa formando el ángulo de la limahoya. Sus bordes laterales se doblarán con pestaña abierta de 30 mm. hacia arriba, redoblando en pestaña cerrada de 15 mm. hacia abajo.

- Las chapas se irán soldando con entrega de 50 mm. y se colocarán sobre la base de apoyo, previamente impregnada esta con imprimación asfáltica en cantidad no menor de 300 g/m<sup>2</sup>., engatillándolas con las grapas de zinc colocadas en los rastreles.

- El sentido de colocación de las planchas será de alero a cumbrera.

### **Ejecución de limatesa:**

- Se dispondrán dos accesorios de fijación por pieza de limatesa.

- La longitud, solapo, perfil y ángulo serán los especificados en proyecto.

- Las piezas de limatesa se colocarán sobre las placas recortadas del faldón en la línea de encuentro de limatesa; las longitudes de solapo entre sí y sobre las placas del faldón no será, en cualquier caso, inferior a 10 cm. El sentido de colocación será de alero a cumbrera.

### **Ejecución de canalón oculto:**

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Se colocarán grapas de zinc cada 50 cm. ancladas a las correas o clavadas a rastreles con puntas redondas de cabeza plana rayada, a una distancia no menor de 20 mm. de los bordes.
- En el paramento del peto se dispondrá una chapa de zinc, de espesor no menor de 0,82 mm., que se recibirá, con mortero de cemento, a una roza previamente abierta en él o se engatillará a la grapa del tabique que, separado del peto, ha de servir para conformar la cama del canalón. Similar chapa se dispondrá en el alero que irá engatillada al canalón y a las grapas antes citadas.
- A continuación, sobre las chapas de alero de zinc y bajo las placas de faldón de la primera hilada, se colocarán limas de alero, solapando sobre las placas como mínimo la distancia señalada para el resto del faldón; el sentido de colocación será contrario a la dirección del viento.
- Ejecutada una cama de mortero M-40, con la sección y dimensiones que haya de poseer el canalón para la formación de asiento y pendiente del mismo, se impregnará esta con imprimación de base asfáltica y, sobre ella, se sentarán las piezas del canalón propiamente dicho que se engatillarán a ambos lados; los tramos se irán soldando con entrega mínima de 50 mm.

### Ejecución de remate lateral:

- Se dispondrá un accesorio de fijación por pieza de remate lateral. Se colocarán las piezas de remate en la línea de borde del faldón con el muro hastial solapándolas entre sí y sobre las placas del faldón la longitud especificada que no será nunca inferior a 10 cm.
- El sentido de colocación será de alero a cumbre.

### Ejecución de encuentro con paramento en cumbre:

- Se dispondrá un accesorio de fijación por pieza de lima de encuentro.
- La longitud, solapo y perfil serán los especificados en proyecto.
- Las piezas de lima de encuentro se colocarán sobre las placas de la última hilada o de cumbre con una longitud de solapo que será, como mínimo, la especificada para las placas del faldón y nunca menor de 10 cm. El sentido de colocación será idéntico al señalado para las placas tipo, es decir, contraria al sentido de los vientos dominantes.
- En el paramento se abrirá una roza de 5 x 5 cm. en la que se recibirá, con mortero de cemento, una chapa de zinc de espesor no menor de 0,82 mm. y 50 cm. de desarrollo total doblada en su parte inferior para conformar goterón y cuyo solapo sobre la pieza lima será, al menos, de 10 cm. Las chapas se irán soldando con entrega entre ellas de 50 mm.

### Ejecución de encuentro lateral con paramento:

- Se dispondrá un accesorio de fijación por caballete angular liso.
- Las dimensiones y solapo de piezas sobre las placas del faldón serán los especificados en la Documentación Técnica.
- Las piezas de caballete angular liso se colocarán sobre las placas de faldón, junto al encuentro con el paramento; la longitud de solapo entre sí será, como mínimo, la especificada para las placas del faldón y nunca menor de 10 cm. El sentido de colocación será de alero a cumbre.
- En el paramento lateral se abrirá una roza de 5 x 5 cm. en la que se recibirá, con mortero de cemento, una chapa de zinc de espesor no menor de 0,82 mm. y 15 cm. de desarrollo total doblada en su parte inferior para conformar goterón y cuyo solapo sobre la pieza caballete angular será, al menos, de 7 cm. Los tramos de chapa se irán soldando con entrega entre ellas de 50 mm.

### NORMATIVA

- NBE CT-79 "Condiciones térmicas de los edificios".
- NBE CA-88 "Condiciones acústicas en los edificios".
- NBE CPI-91 "Condiciones de protección contra incendio en los edificios".
- NBE AE-95 "Estructuras de acero en la edificación".
- Normas UNE:
  - Planchas de zinc: 37303-54; 37301-88.
  - Planchas de plomo: 37203-78 1R.
  - Planchas de cobre: 37-105-81.
- Pliegos e instrucciones para la recepción de diversos materiales que se utilizan habitualmente en cubiertas:
  - RY-85 (Yesos y escayolas)
  - RL-88 (Ladrillos cerámicos)
  - RC-97 (Recepción de cementos)
- Normas Tecnológicas:
  - NTE/QTF (\*)

La normativa legal vigente en materia de seguridad, así como las recomendaciones a tener en cuenta en trabajos a efectuar en las cubiertas queda recogida en :

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)
- Ordenanza del Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica:
  - Sección Tercera. Subsección 1ª. Construcción en General (Arts. 185, 187, 189, 192 y 195).
- Repertorio de las recomendaciones prácticas de la O.I.T.
  - 26. Trabajos en los tejados
    - 26.1. Disposiciones generales

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

26.3. Tejados de material frágil

- Normas Tecnológicas (QTF) (\*)
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Otras normas contenidas, en su caso, en Ordenanzas Municipales o Reglamentos internos de empresa que puedan ser de aplicación

(\*) Normativa recomendada.

CONTROL

Control de la **recepción de materiales** y equipos de origen industrial:

- Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que les sea de aplicación y, en el caso de las placas de fibrocemento, con las normas UNE 88101 y 88102.

- Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, e incluso otras que el propio sello de calidad les exija, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

- El acopio horizontal de placas se hará sobre durmientes y hasta una altura máxima de 1 m. lastrando las placas para evitar su vuelo por la acción del viento. En vertical se podrán acopiar apoyándolas, con una inclinación de 10:1 y no superando una longitud de acopio de 2 m.

Control de la ejecución:

- **Ejecución de faldón:** Se vigilarán los solapos longitudinales entre placas, el sentido de colocación de las mismas y el número y ubicación de los accesorios de anclaje, llevándose a cabo un control por faldón y cada 100 m<sup>2</sup>. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Solapos longitudinales inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Sentido de colocación contrario al especificado.
- Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados en las partes bajas de las ondas o nervios.

- **Ejecución de caballete:** Se vigilará el sentido de colocación de las piezas y el número y ubicación de los accesorios de anclaje, llevándose a cabo un control por cumbre o cambio de pendiente y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Sentido de colocación contrario al especificado.
- Número y situación de los accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados en las partes bajas de las ondas o nervios.

- **Ejecución de limahoya:** Se vigilará la colocación de las grapas, de las chapas de zinc y el número y ubicación de los accesorios de fijación de las placas de fibrocemento recortadas, llevándose a cabo un control por limahoya y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Las grapas no son del tipo especificado, el clavado es deficiente, o la disposición es distinta a la especificada.
- El corte y doblado de las chapas de zinc no se corresponde a lo especificado o difiere la disposición y engatillado de tales chapas a las grapas y pestañas.
- Número y situación de los accesorios de fijación de las placas recortadas, distinto al especificado y/o situados en las partes bajas de las ondas o nervios.

- **Ejecución de limatesa:** Se vigilarán los solapos, el sentido de colocación de las piezas y el número y ubicación de los accesorios de anclaje, llevándose a cabo un control por limatesa y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
- Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados en las partes bajas de las ondas o nervios.

- **Ejecución de canalón oculto:** Se vigilará el sentido de colocación de las chapas de canalón, la colocación de las grapas y la altura de la chapa de zinc de protección, llevándose a cabo un control por línea de canalón y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Sentido de colocación de las chapas que conforman el canalón distinto al especificado.
- Grapas diferentes de las señaladas o cuya disposición varíe sobre lo especificado.
- Altura de la chapa de zinc de protección inferior a la especificada con una tolerancia máxima de 50 mm.

- **Ejecución de remate lateral:** Se vigilará el sentido de colocación de las piezas y el número y ubicación de los accesorios de fijación, llevándose a cabo un control por línea de remate y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
- Número y situación de los accesorios de fijación, distinto al especificado y/o situados en las partes bajas de las ondas o nervios.

- **Ejecución de encuentro con paramento de cumbrera:** Se vigilará el sentido de colocación de las piezas lima, el número y ubicación de los accesorios de fijación y la altura de la chapa de zinc para vierteaguas, llevándose a cabo un control por línea de encuentro y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
- Número y situación de los accesorios de fijación, distinto al especificado y/o situados en las partes bajas de las ondas o nervios.
- Altura de la chapa vierteaguas inferior a la especificada con tolerancia máxima de 50 mm.

- **Ejecución de encuentro lateral con paramento:** Se vigilará el sentido de colocación de las piezas de caballete angular liso, el número y ubicación de los accesorios de fijación y la altura de la chapa de zinc de protección, llevándose a cabo un control por línea de encuentro y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
- Número y situación de los accesorios de fijación, distinto al especificado y/o situados en las partes bajas de las ondas o nervios.
- Altura de la chapa de zinc de protección inferior a la especificada con tolerancia máxima de 50 mm.

### SEGURIDAD

- Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h. en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.
- Será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, sujeto por medio de cuerda a las anillas de seguridad.
- Se tendrá especial cuidado en el asiento de la base de escaleras, dispuestas para el acceso a la cubierta, no debiendo empalmarse unas con otras si no disponen del correspondiente sistema para tal fin.
- Se utilizará calzado apropiado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas, para lograr un perfecto aislamiento eléctrico.
- Toda placa superior a 1,50 m. de longitud, deberá ser manejada por dos hombres.
- Siempre que sea posible se deben disponer, durante el montaje, petos de protección en los aleros o bien redes de seguridad.
- Se cumplirán además, todas las disposiciones generales, de obligado cumplimiento, que sean de aplicación.

### MEDICIÓN

La medición y valoración se efectuará siguiendo los criterios expuestos en los enunciados contenidos en cada partida que constituye la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores contabilizados (tipo de placa del faldón, materiales que lo constituyen, parte proporcional de solapes, piezas de fijación, piezas especiales, encuentros con paramentos, empleo de medios auxiliares y elementos de seguridad, etc.) para entregar el elemento terminado y en condiciones de servicio y que, obviamente, influyen en el precio descompuesto resultante.

Los diseños de cubierta que requieran, para la configuración de su pendiente, el empleo de elementos estructurales de hormigón o acero (viguetas, sistemas de planos triangulados, correas, etc.) se medirán y valorarán siguiendo los criterios enunciados en las correspondientes partidas del capítulo de Estructuras (Kg. de acero ..., M<sup>2</sup> de forjado inclinado ..., etc.).

### MANTENIMIENTO

- Para la inspección o trabajos de reparación en la cubierta es necesario disponer tablones o pasarelas que permitan la permanencia y el paso de los operarios, de forma que éstos no pisén directamente sobre las placas. Los operarios irán provistos de cinturón de seguridad que irán anclando en las anillas de seguridad situadas en los faldones.
- En general, no se recibirán sobre las placas elementos que las perforen, fracturen o dificulten su desagüe y, en todo caso, se tomarán las precauciones para evitar la falta de estanqueidad.
- Las placas podrán pintarse "in situ" con pinturas de exteriores compatibles con el fibrocemento; para ello, las superficies deberán estar limpias, secas y exentas de polvo para mejorar la adherencia de la pintura.
- Cada 5 años como máximo o si se observara un defecto de estanqueidad o de sujeción, se revisará la cubierta reparando los defectos observados con materiales análogos a la construcción original.
- Cada año, coincidiendo con la época más seca, se procederá a la limpieza de los canalones y limahoyas.

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

## **ALBAÑILERÍA. CERRAMIENTOS**

### DESCRIPCIÓN

Elementos del cerramiento exterior de los edificios, estanco a los agentes atmosféricos, y que proporciona el adecuado aislamiento térmico y acústico.

### CONDICIONES PREVIAS

Planos de fachada y memoria de carpintería.

### EJECUCIÓN

- En el arranque se colocará una barrera antihumedad y siempre por debajo del primer forjado.
- Cuando se interrumpan los trabajos se arriostarán los cerramientos realizados.
- Se asegurará la estanqueidad del cerramiento exterior, incluidas las juntas de dilatación.
- Se colocarán los elementos aislantes cuidando su ejecución y características, de acuerdo con el proyecto de ejecución.
- Cuando llueva intensamente, el viento sea superior a 50 km/h o la temperatura descienda por debajo de los 0º, se suspenderán los trabajos al exterior.

### NORMATIVA

NBE-AE-88. Acciones en la edificación.  
NBE-CT-79. Condiciones térmicas.  
NBE-CA-88. Condiciones acústicas.  
NBE-CPI-96. Protección contra incendios.  
Normas UNE.

### CONTROL

- Verticalidad de los paños, desviaciones del replanteo, verticalidad de las juntas de dilatación.
- Espesores de las fábricas y compatibilidad entre los distintos materiales.
- Colocación y comprobación de las características del material de aislamiento.
- Estanqueidad del cerramiento.

### SEGURIDAD

#### **Riesgos más frecuentes**

- Caídas a distinto nivel y desde andamios.
- Caídas de objetos.
- Golpes y atrapamientos.

#### **Protecciones personales**

- Mono, casco, guantes y calzado adecuado.
- Cinturón de seguridad y gafas.
- Mascarilla, tapones auditivos.

#### **Protecciones colectivas**

- Andamios fijos o colgados homologados, con plataformas de trabajo de 60 cm. preferiblemente de piezas metálicas de la medida del andamio.
- Cable en los andamios para la sujeción del cinturón de seguridad.
- marquesinas de protección en planta baja.

### MEDICIÓN

Se medirá por m<sup>2</sup> de superficie ejecutada, descontando huecos; en todo caso se seguirán las indicaciones de las mediciones del proyecto.

### MANTENIMIENTO

Se observarán desplomes o fisuraciones, que serán inspeccionadas por técnico competente que dictaminará su importancia y la solución adecuada.

## **ALBAÑILERÍA. REVESTIMIENTOS. PARAMENTOS. ENFOSCADOS**

### DESCRIPCIÓN

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

Revestimientos continuos realizados con mortero de cemento, de cal o mixtos en paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, sobre muros de hormigón en masa o armado, fábricas de mampostería, de ladrillo cerámico y/o bloque de hormigón.

### CONDICIONES PREVIAS

- Deberá estar terminado el soporte a revestir, cuya superficie se presentará limpia y rugosa, carente de polvo, grasa o cuerpos extraños. Las juntas estarán rehundidas y se habrán eliminado las rebabas del mortero empleado para recibir las piezas de las fábricas.
- Para mejorar la adherencia de los enfoscados a superficies lisas es necesario crear, previamente, rugosidades en ellas mediante picado o, alternativamente, mediante clavado de tela metálica.
- Los soportes y vigas metálicas que hayan de ir enfoscadas, se forrarán previamente con piezas cerámicas o de hormigón, según las especificaciones de obra o, en su defecto, en la normativa aplicable.
- La superficie a enfoscar carecerá de guamecidos o revestimientos previos de yeso; tampoco estará realizada con materiales de resistencia análoga o inferior al yeso.

### COMPONENTES

- Arena.
- Cemento y/o cal.
- Agua.
- Aditivos, en su caso.
- Mallas (metálicas, fibra de vidrio, poliéster) y accesorios de fijación.

### EJECUCIÓN

#### Preparación del mortero:

- Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.
- No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.
- El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.
- Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

#### Condiciones generales de ejecución:

##### Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

- Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.
- Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.
- Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

##### Durante la ejecución:

- Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.
- Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.
- En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despliegado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.
- En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.
- Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.
- Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.
- En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
- En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.
- En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

##### Después de la ejecución:

- Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEIO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- No se fijarán elementos en el enfosecado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

### Ejecución de enfosecado sin maestrear en paredes y/o techos:

- Una vez humedecida la superficie a revestir, se aplicará el mortero por proyección manual o mecánica y se pañeará de forma que este se introduzca en las irregularidades del soporte. La superficie enfosecada no poseerá defectos de planeidad superiores a 5 mm. medidos con regla de 1 metro.
- Antes del fraguado final, el enfosecado admite un acabado rugoso, fratasado (planeidad conseguida con fratas mojado en agua) o bruñido (aplicación de pasta de cemento con llana), según sea la ubicación del elemento revestido y/o el tratamiento posterior que se le pretenda aplicar.
- En el borde externo de techos horizontales exteriores se practicará un goterón perimetral, mediante rehundido de 1x1 cm. en el enfosecado, a fin de evitar que el agua de lluvia o riego recorra libremente y humedezca todo el techo.

### Ejecución de enfosecado maestreado en paredes y/o techos:

- En las paredes se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero aplomadas, con separación entre ellas no superior a 1 metro y formando arista en las esquinas, rincones y guarniciones de huecos. En los techos, por su parte, se realizará un maestreado en todo el perímetro del techo y se situarán maestras intermedias con separación máxima de 1 metro.
- Una vez humedecida la superficie a revestir, se aplicará el mortero, mediante proyección manual o mecánica, sobre los paños entre maestras y se pañeará de forma que se introduzca en las irregularidades del soporte y quede lo más adherido posible. La superficie enfosecada no poseerá defectos de planeidad superiores a 3 mm. medidos con regla de 1 metro.
- Antes del fraguado final, el enfosecado admite un acabado rugoso, fratasado (planeidad conseguida con fratas mojado en agua) o bruñido (aplicación de pasta de cemento con llana), según sea la ubicación del elemento revestido y/o el tratamiento posterior que se le pretenda aplicar.
- En los bordes de techos horizontales exteriores se practicará un goterón perimetral, mediante rehundido de 1x1 cm. en el enfosecado, a fin de evitar que el agua de lluvia o riego recorra libremente y humedezca todo el techo.

### NORMATIVA

- EHE. Instrucción para el hormigón estructural.
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97 y normas UNE de anexos.
  - R.D. 1313/1988 del Mº. Industria y Energía. Establecimiento de la obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
  - Modificación de las referencias a normas UNE que figuran en el Anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de Octubre. (O.Mº. de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno, de 28 Jun. 89.
- Norma Tecnológica NTE-RPE. (\*)
- Normas UNE:
  - Cal: 7094-55 a 7099-56. 7187-62 a 7190-63.
  - Arena: 7083-54. 7140-58. 7245-71.
  - Mortero para enfosecados: 7082-54 a 7084-54. 7131-58 a 7133-58. 7178-60. 7234-58 a 7236-71. 41123-59. 41124-60. 41126-59.

La normativa legal vigente en materia de seguridad, así como las recomendaciones a tener en cuenta en estos trabajos queda recogida en:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)
- Ordenanza del Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica:
  - Sección Tercera. Subsección 2ª. Andamios:
    - 1º. Andamios en general (Artículos 196 a 211).
    - 2º. Condiciones especiales para distintos tipos de andamios (Artículos 212 a 245).
- Normas Tecnológicas (RPE, RPG, ...) (\*)
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Otras normas contenidas, en su caso, en Ordenanzas Municipales o Reglamentos internos de empresa que puedan ser de aplicación.

(\*) Normativa recomendada.

### CONTROL

#### Control de la recepción de materiales de origen industrial:

- Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que, en cada caso, les sea de aplicación.
- Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, e incluso otras que un sello de calidad les exija, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

#### Control de la ejecución:

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

– En los enfoscados sobre paramentos verticales, maestreados o no, se realizará un control del estado del soporte, la calidad y tipo de mortero, así como las condiciones finales del revestimiento, llevándose a cabo un control por cada 100 m<sup>2</sup>. o fracción.

– En los paramentos horizontales se realizará un control de los mismos aspectos inspeccionados en las paredes, llevándose a cabo un control por cada 50 m<sup>2</sup>. o fracción.

Los parámetros de rechazo automático serán:

– La superficie a revestir no está limpia y/o humedecida.  
– No se ha colocado, en su caso, banda metálica en la línea de discontinuidad del soporte, o no fijada correctamente, y/o el solape es inferior a 10 cm. por cada lado.

– La dosificación, calidad de la arena y/o el tipo de mortero no se ajusta a lo especificado.  
– Comprobando con regla de 1 m. se aprecia un defecto de planeidad superior a 5 mm. en los enfoscados sin maestrear y de 3 mm. en los maestreados.

– En enfoscados maestreados la distancia entre maestras es superior a 1 m. y/o no se han puesto maestras en esquinas, rincones, perfiletro de techos, guarniciones de huecos

### SEGURIDAD

– Al iniciar la jornada se revisarán los medios auxiliares y sus protecciones, así como todo el andamiaje y su perfecta estabilidad. Cuando este sea móvil, se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento.

– Se acotará la zona inferior del lugar donde se realiza el enfoscado. En la parte superior no se realizarán otros trabajos.

– Se cumplirán, además, todas las disposiciones que sean de aplicación y que establece la normativa de seguridad citada.

### MEDICIÓN

La medición y valoración se efectuará siguiendo los criterios expuestos en los enunciados contenidos en cada partida relativa a este tipo de trabajos, en los que se definen los diversos factores contabilizados (tipo de mortero, de paramento a revestir, exigencias de acabado, descuento o no de huecos, empleo de medios auxiliares y elementos de seguridad, etc.) para entregar el elemento terminado, en condiciones de servicio, y que influyen, lógicamente, en el precio descompuesto resultante.

### MANTENIMIENTO

– Se revisará cada 5 años el estado de los productos o elementos decorativos y/o de protección aplicados sobre el enfoscado. Cuando sea necesario pintarlos se hará con pinturas compatibles con la cal y/o el cemento del enfoscado.

– No se admitirá el anclaje o sustentación de elementos pesados en el espesor del enfoscado; los apoyos deberán transmitir la carga al soporte con las limitaciones que incluyen, en cada caso, las normas correspondientes.

– Se evitará que, sobre las superficies enfoscadas, discurran aguas que puedan arrastrar tierras u otras sustancias nocivas.

– Cuando surja algún desperfecto en el enfoscado no imputable al uso y/o por causas ignoradas, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que establecerá la importancia del asunto y las reparaciones a efectuar.

– Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le hayan afectado, se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.

## **CARPINTERÍA DE ALUMINIO. VENTANAS**

### DESCRIPCIÓN

Ventanas realizadas con perfiles de aleación de aluminio.

### COMPONENTES

- Perfiles de aluminio y mecanismos de colgar y seguridad.
- Juntas de material elástico.
- Mástic de sellado.

### EJECUCIÓN

Condiciones técnicas:

– Perfiles de aleación de aluminio, según norma UNE-38337 de tratamiento 50S-T5 con espesor medio mínimo 1,50 milímetros. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos. Llevarán una capa de anodizado.

– Los junquillos serán de aleación de aluminio de 1 mm de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil y en toda su longitud.

– Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

– Protección anódica mínima del perfil: De 15 a 22 micras, según ambiente en todo caso, según lo previsto en proyecto.

### NORMATIVA

- Norma tecnológica NTE-FCL. Fachadas. Carpintería de aleaciones ligeras.

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Normas UNE: 38001-85 2R; 38002-91 2R; 38011-72; 38012-86 1R; 38013-72; 38014-91 1R; 38015-91 1R; 38016-90 1R; 38017-82 1R; 38017-82 1R ERRATUM; 38337-82 2R.

### CONTROL

- Se evitará el contacto directo con el mortero fresco al realizar el recibido del perfil.  
- Si no se dispone de precerco, deberán tratarse las patillas de anclaje con pintura o revestimiento protector.  
- Se evitará, en todo caso, la utilización de tornillería de distinto metal que pueda producir efectos galvánicos en contacto con el aluminio.

Condiciones de no aceptación automática:

- Desplome del premarco, de 2 mm en 1 m.
- No está enrasada la carpintería con el paramento, su variación es mayor de 2 mm.
- Sellado deficiente.
- Atornillado incorrecto o utilización de tornillos de diferente metal sin separadores.

### MEDICIÓN

La medición y valoración se realizará por unidad de ventana, para recibir acristalamiento, realizada con perfiles de aluminio, indicando características de los perfiles y anodizado o tipo de tratamiento de los mismos. Se incluirá en el precio el corte, la elaboración, montaje, sellado de uniones y limpieza según NTE-FCL, así como cualquier otro elemento u operación necesaria para dejar la ventana en condiciones de uso.

Alternativamente, se podrá realizar la medición y valoración por m<sup>2</sup> de ventana o superficie del hueco a cerrar, considerando e incluyendo los conceptos indicados.

### MANTENIMIENTO

- Cada 3 años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería reparando los defectos que puedan aparecer en ella, o en sus mecanismos.

- Anualmente se realizará una limpieza con agua y jabón. Se evitarán los cáusticos o productos corrosivos. Ocasionalmente se puede usar amoníaco.

## **CERRAJERÍA. PUERTAS DE ACERO**

### DESCRIPCIÓN

Carpintería de perfiles de acero laminado en caliente, conformados en frío o realizada con perfiles de acero inoxidable. Las puertas interiores cerrarán huecos de alturas no mayores de cinco metros y medio (5,5 m.) y de peso no mayor de dos mil kilogramos (2000 Kg).

### COMPONENTES

- Perfiles de acero y herrajes de colgar y seguridad.
- Precercos, en su caso.
- Tornillería y soldadura.
- Mástic de sellado.
- Imprimación protectora.

### EJECUCIÓN

Condiciones Técnicas:

- La carpintería de acero estará formada por perfiles laminados en caliente, de eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas, o bien por perfiles laminados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo cero con ocho milímetros (0.80 mm.), y resistencia a rotura por tracción no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado de sección (35 kg/mm<sup>2</sup>.)

- Las puertas de acero inoxidable están formadas por perfiles obtenidos por plegado mecánico de chapas de acero inoxidable, de espesor mínimo uno con dos milímetros (1,20 mm), no presentando alabeos, grietas ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos.

- Perfiles de acero, según norma UNE-38337 de tratamiento SOS-T5 con espesor medio mínimo 1.50 mm. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos. Llevarán una capa de anodizado.

- Los junquillos serán de aleación de aluminio de 1 mm de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil y en toda su longitud.

- Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano. y sus encuentros formarán ángulo recto,

Cercos metálicos:

- Serán de chapa de acero protegidos con imprimación, debiendo tener superficies lisas, sin abolladuras, grietas ni deformaciones sensibles. Las chapas utilizadas tendrán un espesor no inferior a 0,5 mm, con tolerancia de  $\pm 1$  mm en las secciones, y  $\pm 0.1$  mm en los espesores.

- Las patillas de anclaje y los machos de los pernios vendrán colocados de taller, sensiblemente a la misma altura, no separándolas más de 1 m entre sí y más de 25 cm de los extremos. Los cercos llegarán a obra con un tirante inferior, que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del cerco.

Fijación de la carpintería:

- Fijación del cerco con patillas laterales  
- A la altura de las patillas se abrirán en la fábrica huecos no menores de 100 mm de longitud, 30 mm de altura y 100 mm de profundidad.

- Una vez humedecidos los huecos se introducirán las patillas en ellos, cuidando de que la carpintería quede aplomada y enrasada con el paramento interior del muro. A continuación se rellenarán los huecos con mortero de cemento. Se apretará el mortero para conseguir una perfecta unión con las patillas.

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Se tomará la precaución de proteger los herrajes y paramentos del mortero que pueda caer y se reparará la limpieza de la carpintería tras su colocación.
  - Fijación del cerco con patillas laterales, con patilla superior y fijación a la peana.
    - Para la fijación de las patillas se procederá igualmente al apartado anterior.
    - Se realizarán en la peana taladros en los cuales introduciremos tacos expansivos de diámetro 8 mm.
- Para fijar el cerco a la peana se roscarán en los tacos expansivos tornillos de acero galvanizado que pasarán por los taladros realizados en el cerco.
- Fijación del cerco con patillas laterales y a la caja de persiana,
    - Para la fijación de las patillas se procederá igualmente al apartado primero.
    - Para la fijación del cerco a la caja de persiana se practicará en éste unos taladros para introducir tornillos de acero galvanizado que roscarán en la caja de persiana.

NORMATIVA

- NTE-FCA: Carpintería de acero,
- NTE-FCI: Carpintería de acero inoxidable.
- NTE-PPA: Particiones. Puertas de acero.
- Normas UNE: 7014-50, 7019-50, 7027-51, 7029-51, 7056-53, 7183-64, 36536-73, 7028-75 1R.

CONTROL

- Para el control de la carpintería de acero, se realizará una inspección de la fijación del cerco por cada 10 puertas cuando las puertas son de acero, y de la fijación del precerco en las puertas de acero inoxidable comprobando:

- Aplomado de las puertas, no aceptándose desplomes iguales o mayores de, dos milímetros en un metro (2 mm/m.).
- Recibido de las patillas, comprobando el empotramiento no menor de diez centímetros, y el correcto llenado de mortero en el hueco practicado en el paramento.
- Enrasado de las puertas, se admitirá una variación con el enrase del paramento de hasta 2 mm.
- Sellado del precerco, cuando la puerta sea de acero inoxidable, no aceptándose cuando la junta del sellado sea discontinua.

Se realizarán así mismo pruebas de servicio y estanqueidad.

- La prueba de servicio se realizará mediante la apertura y cierre de la parte practicable de la puerta, no aceptándose cuando se compruebe un funcionamiento deficiente del mecanismo de maniobra y cierre.
- La prueba de estanqueidad se realizará mediante un difusor de ducha, proyectando agua en forma de lluvia sobre la puerta recibida y acristalada. El ensayo se mantendrá durante 8 horas, desechándose aquellas puertas con penetración de agua al interior.

Serán condiciones de no aceptación:

- Holgura superior a cuatro milímetros (4 mm.) entre hoja y cerco.
- Holgura inferior a dos milímetros (2 mm.), o superior a cuatro milímetros (4 mm.) entre hoja y solado.
- Variación superior 2 milímetros (2 mm.) en el aplomado o nivelado.
- Diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco, superior a mas menos cinco milímetros ( $\pm 5$  mm.)
- Variación superior en dos milímetros (2 mm.) en la alineación de pernios.

En las puertas interiores el número de controles será de uno cada cinco (5) unidades. Los puntos a controlar según el tipo de puerta serán:

Puerta abatible:

- Holgura entre hoja y cerco, no se admitirán holguras mayores de cinco milímetros (5 mm.).
- Holguras entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a dos milímetros (2 mm.), o superiores a cuatro milímetros (4 mm.).
- Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.).
- Colocación de pernios, no se admitirán diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco superior en más o menos de cinco milímetros ( $\pm 5$  mm.)
- Alineación de pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.).

Puerta corredera:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores inferiores a ocho milímetros (8 mm.), o superiores a doce milímetros (12 mm.).
- Horizontalidad de las guías, no se admitirán valores superiores al dos por mil (0,2%)
- Distancia entre guías medidas en los extremos laterales, no se aceptarán diferencias en medidas superiores al dos por mil (0,2%) de la altura del hueco.
- Aplomado y nivelado. no se aceptarán variaciones mayores de dos milímetros (2 mm.).

Puerta plegable:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores menores a ocho milímetros (8 mm.) ni mayores de doce milímetros (12 mm.)
- Horizontalidad de las guías, no se admitirán variaciones superiores al dos por mil (0,2%)
- Distancia entre guías medida en los extremos laterales, no se aceptarán diferencias entre medidas superiores al dos por mil (0,2%)
- Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)
- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, superiores en más o en menos a cinco milímetros ( $\pm 5$  mm.)
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

### Puerta levadiza:

- Aplomado de las guías, no se aceptarán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.) sobre la vertical, o sobre la inclinación prevista.
- Distancia entre guías medidas en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas, superiores al dos por mil (0.2%) de la altura del hueco.
- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación de mas menos cinco milímetros ( $\pm 5$  mm.)
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

### Puerta basculante:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a ocho milímetros (8 mm.), o mayores de doce milímetros (12 mm.)
- Horizontalidad y/o aplomado de las guías, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)
- Distancia entre guías medida en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas superiores al dos por mil (0.2%) de la anchura del hueco.
- Colocación de bisagras o pernios no se admitirán diferencias de cota de colocación superior en más o en menos a cinco milímetros ( $\pm 5$  mm.)
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

## MEDICIÓN

La medición y valoración se realizará por unidad de puerta (para recibir acristalamiento, en su caso), realizada con perfiles de acero, indicando características de los perfiles y, en su caso, el tipo de tratamiento de los mismos. Se incluirá en el precio el corte, la elaboración, montaje, sellado de uniones y limpieza, así como cualquier otro elemento u operación necesaria para dejar la puerta en condiciones de uso.

Indistintamente, se podrá realizar la medición y valoración por m<sup>2</sup> de puerta o superficie del hueco a cerrar, considerando e incluyendo los conceptos indicados.

## MANTENIMIENTO

- Cada cinco años (5) en caso de puertas interiores o cada tres años (3) en las exteriores, así como cuando se aprecie falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento se inspeccionará la carpintería reparando los defectos hallan aparecido en la misma, o en sus mecanismos de cierre y maniobra, y se procederá su repintado. Anualmente se realizará una limpieza con agua y jabón. Se evitarán los cáusticos o productos corrosivos, pudiéndose usar ocasionalmente amoníaco.

- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

Quando las puertas sean de acero inoxidable:

- Todos los años se limpiará el polvo y residuos de polución, empleando agua con detergentes no clorados, utilizando esponjas, trapos o cepillos suaves; cuando existan manchas, se utilizará el mismo sistema con detergente que podrá contener amoníaco, posteriormente se enjuagará con agua abundante.

## VIDRIERÍA

### DESCRIPCIÓN

Cerramientos de huecos de un edificio con estructura atómica formada por una red uniforme, con una unidad estructural que se repite en todas las direcciones y es capaz de resistir a diferentes acciones exteriores y a su propio peso.

### COMPONENTES

Forman parte de esta familia los siguientes productos:

- Acristalamientos simples pulidos: Son aquellos vidrios obtenidos por laminación para conseguir un espesor uniforme y con tratamiento de sus caras para asegurar una visión clara y sin distorsiones en las imágenes.

- Acristalamientos templados: Son aquellas lunas o vidrios que sometidos a un tratamiento térmico de templado adquieren un aumento de su resistencia a los esfuerzos de origen mecánico y térmico, fraccionándose en pequeños trozos no cortantes en caso de rotura.

- Vidrios colados: Son vidrios translúcidos, obtenidos por colada continua y posterior laminación de la masa del vidrio en fusión. Los rodillos metálicos de la máquina laminadora llevan grabado el dibujo a reproducir.

- Acristalamientos dobles: Conjunto formado por dos o más lunas, separadas entre sí por cámara de aire deshidratado, constituyendo un excelente aislante térmico y acústico. La separación entre lunas se realiza mediante perfil de aluminio en cuyo interior se encuentra el tamiz molecular deshidratante, y la estanqueidad se asegura con doble sellado perimetral.

- Acristalamientos de seguridad: Conjuntos formados por dos o más lunas unidas íntimamente por interposición de lámina de materia plástica (butiral de polivinilo). La adherencia se obtiene por tratamiento térmico y de presión. En caso de rotura, los trozos de vidrio quedan adheridos al butiral, permaneciendo el conjunto dentro del marco.

- Vidrios moldeados: Piezas de vidrio translúcido, macizas o huecas, que se obtienen por el prensado de una masa de vidrio fundida en unos moldes de los que toman su forma.

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Vidrios especiales: Son aquellos acristalamientos realizados con vidrios que por sus características de forma, fabricación o uso, se consideran diferentes de los de normal utilización.

- Manufacturas especiales: Son aquellas operaciones realizadas con cualquier tipo de vidrio y que se salen fuera de la fabricación en serie.

### CONDICIONES PREVIAS

- Especificaciones del tipo de vidrio a utilizar así como el soporte donde va a ir ubicado.

- De igual modo se comprobará:

- El replanteo.
- El aplomado.
- En el caso de ser necesario, las sobrecargas de viento.

### EJECUCIÓN

- Siempre que sea posible los acristalamientos se realizarán desde el interior.

- Los productos vítreos deben estar colocados de tal forma que en ningún momento puedan sufrir esfuerzos debidos a:

- Contaminaciones, dilataciones o deformaciones de los bastidores que lo enmarcan.
- Deformaciones aceptables y previsibles del asentamiento de la obra.

- Estarán colocados de tal manera que no puedan perder jamás su emplazamiento bajo la acción de los esfuerzos a que estén normalmente sometidos.

- Se utilizarán masillas o selladores según los casos para cuidar la estanqueidad al aire y al agua. Dichos materiales serán compatibles con el tipo de acristalamiento.

- Los vidrios montados sobre bastidores estarán equipados de galces del tipo abierto o cerrado.

- Para el acristalamiento de exteriores se tendrán en cuenta tanto la situación del edificio como la zona eólica a la que pertenezca, para así poder utilizar las dimensiones máximas que determina el fabricante.

### NORMATIVA

Normas UNE: 85222-85, 43017-53, 43020-53, 43021-53, 43022-53, 43024-53, 36016-89 (1), 36016-89 (2), 36016-90 (1).

Normas Tecnológicas de la Edificación: NTE-FV. Fachadas. Vidrios

### CONTROL

- El vidrio deberá ser apto para resistir la acción atmosférica, así como los diferentes cambios de temperatura ambiente y la de los agentes químicos de uso doméstico, excepto el ácido fluorhídrico. Deberá ser homogéneo y de espesor uniforme. No amarillará bajo la luz del sol ni presentará manchas, burbujas ni otros defectos.

- Estarán colocados con limpieza y se comprobará que guardan las distancias indicadas a los materiales que configuran el marco donde estén colocados.

### SEGURIDAD

- Se ajustará a las disposiciones recomendadas por la normativa o legislación vigente.

- Los vidrios se almacenarán verticalmente en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellos. Una vez colocados, se marcarán con pintura soluble y se eliminarán los residuos de la zona de trabajo.

- La manipulación del vidrio se efectuará manteniéndolo siempre en posición vertical, utilizando guantes o manoplas hasta las muñecas.

- Para superficies superiores a 2,5 m<sup>2</sup> se transportarán con ventosas.

- Hasta su colocación definitiva, se asegurará la estabilidad de los vidrios con los medios auxiliares adecuados.

- La colocación se realizará siempre que sea posible desde el interior de los edificios. Cuando se realice desde el exterior, se dispondrá de plataformas de seguridad protegidas por barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm. de altura.

- Los fragmentos de vidrios procedentes de roturas se recogerán en recipientes cerrados y serán transportados a vertedero sin ningún tipo de manipulación, con objeto de reducir riesgos.

### MEDICIÓN

- El criterio general de medición y valoración será el reflejado en el presupuesto de proyecto, si bien éstas se realizarán por m<sup>2</sup> de acristalamiento terminado, realmente ejecutado, o por unidades de iguales características y dimensiones.

- El precio incluirá todos los elementos necesarios para su total colocación como calzos, masilla, etc.

- En el precio irán incluidos, además de los conceptos que se expresen en cada caso, la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

### MANTENIMIENTO

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEJO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- Se evitará el uso de productos abrasivos que puedan rayarlo.
- Cada diez años se revisarán la masilla o el perfil continuo, sustituyéndolos en caso de observar deficiencias de estanqueidad.

### FONTANERÍA. INSTALACIONES. TUBO Y ACCESORIOS DE POLIETILENO RETICULADO

#### DESCRIPCIÓN

- Tubo de PE reticulado fabricado por extrusión, para instalaciones de agua a presión fría y caliente según especificación UNE 53.381 apto para uso alimentario y con certificado AENOR de calidad; espesores 1,8, 2,2, 2,8, 3,5, 4,4, 4,5, 6,9 y 8,7 y diámetros exteriores de 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50 y 63 mm., para unión mecánica o por soldadura térmica.
- Accesorios de unión de PE reticulado inyectados o fabricados a partir del tubo y metálicos, según figuras normalizadas del fabricante:
  - Serie para roscar de diámetros 12 a 63 mm ambos inclusive, aptos para toda clase de tubos.
  - Serie mixta para soldar y roscados según UNE 19.491 de características similares a la serie anterior.
  - Serie fabricada a partir del tubo de diámetros 12 a 63 mm ambos inclusive.

#### NORMATIVA

- PPTG para tuberías de abastecimiento de agua. Orden del MOPU del 20/7/74; BOE 2 y 3/10/74.
- Normas Básicas para instalaciones interiores de suministro de agua. Orden del Ministerio de Industria del 9/12/75; BOE 13/1/76. Corrección de errores BOE 12/2/76.
- Normas UNE: UNE 53381: Características y métodos de ensayo de tubos de PE reticulado.

#### CONTROL

- Suministro en rollos de 50 a 100 m y tubos de 6 a 12 m de longitud, según diámetros, enteros, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte.
  - La manipulación se realizará sin movimientos bruscos y sin arrastre del material por el terreno y eslingas de material blando.
  - El almacenamiento será escalonado según diámetros en superficie horizontal, en interiores o protegido contra la luz solar, alternando extremos, con una altura máxima de apilamiento de 2 m.
  - Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción. Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.
  - Certificado de Calidad AENOR.
  - Identificación de los tubos, de color según fabricante, con grabado longitudinal de la designación comercial, material, diámetro, espesor, presión de trabajo (MPa), norma y año de fabricación.
  - Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.
  - Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado o lotes de 200 tubos de abastecimiento y 500 tubos en saneamiento, realizando las pruebas anteriores sobre muestras de 1 tubo por lote, rechazándolas cuando no las satisfagan y repitiendo el ensayo sobre dos muestras más del lote.
  - El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

#### MEDICIÓN

La medición se realizará por longitud de tubería de igual diámetro, sin descontar los elementos intermedios, incluyendo la parte proporcional de accesorios.

### FONTANERÍA. INSTALACIONES. BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

#### DESCRIPCIÓN

Instalaciones para suministro de agua en edificios, mediante dispositivos tales como Equipos de bombeo y Grupos de presión.

#### NORMATIVA

- Reglamento e Instrucciones Técnicas IT-IC. Real Decreto 1618/80 del 4/7/80.
- PPTG para tuberías de abastecimiento de agua. Orden del MOPU del 20/7/74; BOE 2 y 3/10/74.
- Normas Básicas para instalaciones interiores de suministro de agua. Orden del Ministerio de Industria del 9/12/75; BOE 13/1/76. Corrección de errores BOE 12/2/76.
- Norma Básica de la Edificación CA-81 "Condiciones Acústicas en los Edificios". Real Decreto 1909 del 24/7/81.
- Normas UNE:
  - \* UNE 19049: Acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente;
  - \* UNE 36029: Acero para aparatos a presión;

# PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

## CONTROL

- Suministro en unidades de igual tipo y características, sin defectos superficiales de fabricación o transporte. Manipulación y almacenamiento según prescripción del fabricante.
- Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción. Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.
- Certificado de Calidad AENOR.
- Identificación de bombas con grabado exterior de la designación comercial y modelo.
- Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.
- Ensayos de pruebas de estanqueidad y conexión eléctrica, según las normas UNE citadas anteriormente.
- El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

## MEDICIÓN

La medición se realizará por unidad instalada de iguales características.

## **SEGURIDAD E HIGIENE**

### DESCRIPCIÓN

- Sistemas de protección tanto individuales como colectivos, para evitar posibles accidentes.
- Instalaciones necesarias para conseguir un mínimo confort en la obra, para aquellos trabajadores que tengan que permanecer en ésta fuera del horario de trabajo.
- Tanto los sistemas de protección como las instalaciones proyectadas, se ajustarán a la Legislación vigente como a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

### COMPONENTES

Forman este capítulo los siguientes elementos:

\* Instalaciones provisionales de obra:

- Casetas Prefabricadas
- Acometidas provisionales
- Mobiliario y equipamiento

\* Señalizaciones:

- Carteles y señales
- Vallados

\* Protecciones personales:

- Protecciones para cabeza
- Protecciones para cuerpo
- Protecciones para manos
- Protecciones para pies

\* Protecciones colectivas:

- Protecciones horizontales
- Protecciones verticales
- Protecciones varias

\* Mano de obra de seguridad:

- Formación de Seguridad e Higiene.
- Reconocimientos
- Limpieza y conservación

### CONDICIONES PREVIAS

- Se considerarán las unidades que intervendrán para desarrollar la protección más idónea en cada caso.
- Se incluirán también aquellas instalaciones de salubridad que sean necesarias para el correcto funcionamiento de las personas que tengan que utilizarlas.

### EJECUCIÓN

Se especificarán todas las características, tanto geométricas como físicas de los productos a emplear. Dichas características se ajustarán a la normativa vigente y en su defecto se adecuarán al riesgo del que se pretende proteger.

### NORMATIVA

- Ley 31/95 Prevención de riesgos Laborales. Jefatura del Estado 08//11/95. BOE (10/11/95)
- R.D. 39/97 del Mº de trabajo 17/01/97. BOE (31/01/97). Reglamento de los Servicios de Prevención
- R.D. 1627/97 del Mº de la Presidencia 24/10/97. BOE (25/10/97)

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

- R.D. 780/98 Mº de Trabajo 30/04/98. BOE (01/05/98) Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
- R.D. 486/97 Mº de Trabajo 14/04/97 .BOE ( 23/04/97) Disposiciones mínimas de seguridad y salud (lugares de trabajo)
- Convenio de la OIT de 23 de junio de 1937, número 62, ratificado por Instrumento de 12 de Junio de 1958 (Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación).
- Orden de 31 de enero de 1940 (Aprobación del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Capítulo VII).
- Declaración Universal de Derechos Humanos (Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas de 10 de Agosto de 1948).
- Orden de 20 de Mayo de 1952 (Aprobación del Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la construcción y obras públicas).
- Tratado Constitutivo de la Comunidad Económico Europea (Roma, 25 de marzo de 1957) ratificado por Instrumento 1 de Enero de 1986.
- Carta Social Europea, Turín 18 de Octubre de 1961, ratificada por Instrumento de 29 de abril de 1980.
- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, (Organización de las Naciones Unidas, 16 de diciembre de 1966, número 1496) ratificado por Instrumento 1 de enero de 1986.
- Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970).
- Constitución Española de 27 de diciembre de 1978. (Selección de artículos).
- Estatuto de los Trabajadores. Ley 8/1980 de 10 de Marzo. (selección de artículos).
- Ley 8/1988 de 7 de abril (Infracciones y Sanciones de Orden Social, Selección de artículos).

### CONTROL

- Todas las protecciones que dispongan de homologación deberán de acreditarla para su uso. Para su recepción y por tanto poder ser utilizadas, carecerán de defectos de fabricación, rechazándose aquellas que presenten anomalías.
- Los fabricantes o suministradores facilitarán la información necesaria sobre la duración de los productos, teniendo en cuenta las zonas y ambientes a los que van a ser sometidos.
- Las condiciones de utilización se ajustarán exactamente a las especificaciones indicadas por el fabricante.
- Los productos que intervengan en la seguridad de la obra y no sean homologados, cumplirán todas y cada una de las especificaciones contenidas en el Pliego de Condiciones y/o especificados por la Dirección Facultativa.
- Cuando los productos a utilizar procedan de otra obra, se comprobará que no presenten deterioros, ni deformaciones; en caso contrario serán rechazados automáticamente.
- Periódicamente se comprobarán todas las instalaciones que intervengan en la seguridad de la obra. Se realizarán de igual modo limpiezas y desinfecciones de las casetas de obra.
- Aquellos elementos de seguridad que sean utilizados únicamente en caso de siniestro o emergencia, se colocarán donde no puedan ser averiados como consecuencia de las actividades de la obra.
- En cada trabajo, se indicará el tipo de protección individual que debe utilizarse, controlándose el cumplimiento de la normativa vigente.

### SEGURIDAD

- En su colocación, montaje y desmontaje, se utilizarán protecciones personales y colectivas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan derivarse de dichos trabajos.
- Se verificará periódicamente el estado de todos los elementos que intervengan en la seguridad de la obra.
- Las partes activas de cualquier elemento de seguridad no serán accesibles en ningún caso.
- No servirán como protección contra contactos directos con las partes activas los barnices, esmaltes, papeles o algodones.
- Cuando se realicen conexiones eléctricas se comprobará la ausencia de alimentación de corriente.
- En los obstáculos existentes en el pavimento se dispondrán rampas adecuadas, que permitan la fácil circulación.
- Los medios personales responderán a los principios de eficacia y confort permitiendo realizar el trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no presentando su uso un riesgo en sí mismo.
- Los elementos de trabajo que intervengan en la seguridad tanto personal como colectiva, permitirán una fácil limpieza y desinfección.

### MEDICIÓN

- El criterio general de medición y valoración será el reflejado en el presupuesto del proyecto.
- Al intervenir una gran cantidad de elementos en la Seguridad e Higiene en una obra, no podemos dar ninguna pauta de medición concreta en este pliego; por lo que al desarrollar el Pliego de Condiciones particulares de cada uno de ellos, se especificará claramente su forma de medición y valoración.

### MANTENIMIENTO

- Periódicamente se comprobará el estado de las instalaciones, así como del mobiliarios y enseres.
- Cuando las protecciones, tanto individuales como colectivas, presenten cualquier tipo de defecto o desgaste, serán sustituidas inmediatamente para evitar riesgos.
- Se rechazarán aquellos productos que tras su correspondiente ensayo no sean capaces de absorber la energía a la que han de trabajar en la obra.
- Periódicamente se medirá la resistencia de la puesta a tierra para el conjunto de la instalación.
- Los equipos de extinción serán revisados todas las semanas, comprobando que los aparatos se encuentren en el lugar indicado y no han sido modificadas las condiciones de accesibilidad para su uso.
- Se tendrá en cuenta el cumplimiento de las normas de mantenimiento previstas para cada tipo de protección, comprobando su estado de conservación antes de su utilización.

**TITULO II : PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE  
FACULTATIVA**

**DEL EPÍGRAFE I : OBLIGACIONES Y DERECHOS  
CONTRATISTA**

**EPÍGRAFE II : PRESCRIPCIONES GENERALES  
RELATIVAS A LOS TRABAJOS, MATERIALES  
Y MEDIOS AUXILIARES.**

**EPÍGRAFE III : RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN**

**EPÍGRAFE IV : FACULTADES DE LA PRESIÓN  
FACULTATIVA**

## **EPÍGRAFE I : OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA**

### **ARTICULO 1º : RESIDENCIA DEL CONTRATISTA**

Desde que sé de comienzo la obra hasta su recepción definitiva, el contratista o un representante suyo autorizado, deberá residir en un punto próximo al de la ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin propio conocimiento del director facultativo y notificándole expresamente la persona que durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones.

Cuando se falte a lo prescrito se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados y operarios de cualquier ramo que como dependientes de la contrata intervengan en las obras y en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial de la contrata en los documentos del proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la contrata.

### **ARTICULO 2º : EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El contratista tiene la obligación de ejecutar todas las obras y cumplir estrictamente todas las condiciones estipuladas y cuantas órdenes verbales o escritas le sean dadas por el director facultativo. Si a juicio de éste hubiese alguna parte de la obra mal ejecutada, tendrá el contratista la obligación de demolerla y volverla a ejecutar cuantas veces sea necesario hasta que merezca la aprobación, no teniendo por esta causa derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las malas condiciones de aquella se hubiesen notado después de la recepción provisional.

### **ARTICULO 3º : RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN**

Si el contratista recibiese órdenes de la dirección facultativa que estimara que se apartan en los términos del contrato, podrá recurrir ante la propiedad, explicando razones para la diferencia entre lo ordenado y las estipulaciones contractuales.

### **ARTICULO 4º . FALTAS Y MULTAS**

Todas las faltas que el contratista cometa durante la ejecución de las obras, así como las multas que diere lugar por infringir las disposiciones vigentes, son exclusivamente de su cuenta, sin derecho a indemnización.

### **ARTICULO 5º : INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIÓN DEL PROYECTO.**

Cuando la dirección facultativa haya ordenado obras no previstas por necesidad de carácter técnicas, el contratista podrá recabar la confirmación por escrito para que puedan tener efecto en la liquidación de la obra ejecutada, bien entendiendo que el importe de dichos trabajos será satisfecho por la propiedad, únicamente cuando no sea consecuencia de actos y omisiones imputables al contratista.

### **ARTICULO 6º : COMPROBACIONES**

Durante la ejecución de la obra, el contratista queda obligado a someterse a toda clase de verificaciones que se soliciten por el director facultativo de la obra, y a estar representado en todas las operaciones, tales como: desmontaje, ensayos, etc., todas estas operaciones serán de cuenta y riesgo suyo.

## **EPÍGRAFE II : PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES**

### **ARTICULO 1º . ACCESORIOS**

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

El contratista construirá, por su cuenta y retirará según sea precio, cobertizos provisionales, oficinas y accesorios, según sea necesario para la ejecución de los trabajos incluidos en el presente Pliego de condiciones. El contratista incluirá un espacio para oficinas provisionales del personal asignado por la dirección facultativa durante el tiempo de duración de los trabajos. Estos espacios provisionales estarán dotados de calefacción y luz.

**Estas instalaciones quedarán sujetas a la aprobación de la dirección facultativa, por lo que se refiere a su emplazamiento, superficie, calidad, tipo, etc...**

### ARTICULO 2º : LIBRO DE ORDENES

El contratista tendrá un libro de órdenes convenientemente conservado, donde el director consignará por escrito las órdenes que hayan de formularse.

El cumplimiento de dichas órdenes son tan obligatorias para el contratista como las que figuran en este Pliego de condiciones. Cada orden deberá ser extendida y firmada por el director de obra y el interesado suscrito con la firma del contratista.

### ARTICULO 4º : AMPLIACIONES Y PRORROGAS POR FUERZA MAYOR

Si por cualquier causa, ajena al contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, y si por causas imputables a la propiedad o a sus representantes o por motivos de fuerza mayor no imputables al contratista, hubiera retrasos en la terminación total o parcial de la obra contratada, el contratista podrá solicitar, por escrito a la propiedad, la ampliación de plazo que crea justificada, aportando pruebas o razones en las que se apoye su petición.

Toda solicitud de ampliación de los plazos estipulados deberá ser formulada dentro de los diez días naturales siguientes a aquel en que ocurrieron los hechos que las motivaron, entendiéndose que será nula e ineficaz toda solicitud de ampliación de plazos que no haya sido formulada dentro de los dichos diez días.

**Toda modificación en el plazo de la obra deberá llevar, antes de su tramitación a la propiedad, la conformidad de la dirección facultativa.**

### ARTICULO 5º : CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

En cuanto a la ejecución de los trabajos, el contratista debe cumplir y respetar:

- Las prescripciones legales de higiene y seguridad del trabajo.
- Los documentos gráficos y escritos del proyectista.
- Las órdenes e instrucciones del director facultativo. Así mismo, el contratista deberá aportar los

elementos, instrumentos y aparatos idóneos a las pruebas y comprobación de los resultados previstos.

### ARTICULO 6º : TRABAJOS Y MATERIALES DEFECTUOSOS

El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que la dirección facultativa no le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra, que siempre se supone que se extiende y abonan a buena cuenta.

**Respecto a las obras realizadas serán de cuenta del contratista cuantas obras sean necesarias, a juicio de la dirección facultativa, para proceder a su reparación.**

### ARTICULO 7º : OBRAS Y VICIOS OCULTOS

**Serán de cuenta del contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al director de obra oportunamente para su medición.**

### ARTICULO 8º : MEDIOS AUXILIARES

**El contratista debe comprometer en la obra los suficientes elementos personales, materiales y medios auxiliares en orden a su realización.**

### EPÍGRAFE III : RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

**ARTICULO 1º : RECEPCIONES PROVISIONALES**

Al vencimiento del plazo de ejecución o antes si se hubiesen terminado las obras, tendrán lugar la recepción provisional de las mismas. Esta recepción se hará en presencia de la dirección facultativa, del contratista o su representante y del propietario.

Después de practicar un recocimiento importante y si la obra estuviese conforme con todas las condiciones de este pliego, se levantará un acta por duplicado, al que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final.

Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la otra se entregará al contratista.

**ARTICULO 2º : CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE.**

Serán de cuenta del contratista los gastos de conservación de las obras durante el plazo de garantía, que será de un año. Durante este tiempo, las deberán estar en perfectas condiciones, cuestión indispensable para la recepción definitiva.

El contratista no podrá reclamar indemnización alguna por dichos gastos que se suponen incluidos en las diversas unidades de obra.

**ARTICULO 3º : RECEPCIÓN DEFINITIVA**

Transcurrido el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras con las mismas formalidades señaladas para la provisional, y si se encuentran en perfecto estado, se darán por recibidas y quedará el contratista relevado de toda responsabilidad civil, dentro de los diez años contados a partir de la recepción definitiva de acuerdo con el artículo 1.951 en relación con el 1.909 del Código Civil.

**ARTICULO 4º : MEDICIÓN FINAL Y LIQUIDACIÓN**

Terminadas las obras se procederá a la liquidación final que incluirá el importe de las unidades de obras realizadas y la s que constituyen modificaciones del proyecto, siempre y cuando éstas hayan sido previamente aprobadas con sus precios por el director facultativo.

Para poder ejecutar la liquidación general será preceptiva la entrega previa de la misma y de dos ejemplares completos de planos de papel reproducibles y tres copias de los mismos. Estos planos recogerán con todo detalle la obra e instalaciones en situación definitiva.

Salvo autorización expresa de la dirección facultativa y, dado que los presupuestos contratados son cerrados, en ningún caso podrán sobrepasarse los montantes contratados para las obras mencionadas.

La medición de las obras ejecutadas se hará en presencia del contratista o persona que lo represente.

No tendrá derecho el contratista a reclamación alguna si las unidades ejecutadas resultan en mayor o menor número que las consignadas en el presupuesto, abonándose las que arrojan la medición a los precios de la contrata, teniendo en cuenta la baja ofrecida en el concurso y, en su caso, el condicionante de precio cerrado contratado. Para el concepto de medición y características de la unidad de obra considerada, se tomará como base lo especificado en los documentos Pliego de condiciones, Presupuestos y Cuadro de Precios, por este orden.

Todas las partidas alzadas que figuran en el presupuesto, sin excepción, serán justificadas procediéndose al abono de las mismas por la propiedad, en el supuesto de ser conformes con la dirección de la obra, no pudiendo, en principio ser estas partidas mayores que las señaladas en el presupuesto sin la aprobación expresa de la dirección facultativa.

**ARTICULO 5º : RECEPCIÓN DE TRABAJOS DE OBRAS RESCINDIDAS.**

Cuando las obras no se hayan en estado de ser recibidas, se hará constar así en el Acta de recepción y se fijará un plazo para subsanar los defectos, después del cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional de las obras.

Si el contratista no hubiese cumplido se declarará rescindida la contrata con pérdida de fianza, a no ser que se estime procedente un nuevo plazo que será improrrogable.

**EPÍGRAFE IV : FACULTADES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA**

Además de todas las facultades particulares que corresponden al director facultativo, expresadas en este Pliego, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen bien por si mismo o por medio de sus representantes técnicos y con ello con autoridad técnica legal completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el pliego general de

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

condiciones varias de la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras  
anejas se llevan a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, rehusar al contratista si considera que  
el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha del proyecto.

### **TITULO III : PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA**

**EPÍGRAFE I : BASE FUNDAMENTAL**

**EPÍGRAFE II : GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO  
Y FINANZAS**

**EPÍGRAFE III : PRECIOS Y REVISIONES**

**EPÍGRAFE IV : TRABAJO DE  
ADMINISTRACIÓN**

**EPÍGRAFE V : VALORACIÓN Y ABONO DE  
LOS TRABAJOS**

**EPÍGRAFE VI : VARIOS**

## **EPÍGRAFE I : BASE FUNDAMENTAL**

Las presentes condiciones económicas formarán no sólo parte del contrato suscrito, sino que serán de estricta aplicación en lo que se refiere a las obligaciones contractuales entre la contrata y la propiedad, en todo aquello que no contradiga al documento que se suscribe por ambas partes para la ejecución de la obra.

## **EPÍGRAFE II : GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO Y FINANZAS**

### **ARTICULO 1º : GARANTÍAS**

La no ejecución del depósito de finanzas definitivo dará lugar sin más trámites a que se declare nula la adjudicación perdiendo el contratista o instalador, la fianza provisional.

### **ARTICULO 2º : FIANZAS**

El adjudicatario dispondrá de un plazo de 7 días a partir de la fecha de la notificación de la resolución de la adjudicación para realizar la fianza definitiva, que ascenderá al 10% de la cifra total de la adjudicación definitiva, salvo que, expresamente, se prescriba otro porcentaje en aquella.

Este importe puede sustituirse por aval bancario, por depósito de títulos de Deuda del Estado, Comunidad autónoma, provincia o municipio, fijándose su importe por el de la cotización en el depósito de valores.

Cuando la rescisión del contrato fuera debida a causa imputable al contratista o al personal que depende directamente o no de él, tal rescisión supondrá la pérdida de las cantidades retenidas por la propiedad en concepto de fianza, renunciando el contratista a toda reclamación por este concepto.

### **ARTICULO 3º : DEVOLUCIÓN DE FIANZAS**

La fianza depositada será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de 30 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra.

## **EPÍGRAFE III : PRECIOS Y REVISIONES**

### **ARTICULO 1º : COMPOSICIÓN DE PRECIOS UNITARIOS**

A l fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto se ha tenido en cuenta el importe de los andamios, vallas de elevación y transporte del material, es decir, todo lo correspondiente a medios auxiliares, de la construcción y otros como las indemnizaciones, impuestos, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto en el que se hallen gravados o se graven los materiales o las obras por el estado, provincia o municipio. Por esta razón no se abonará cantidad alguna al contratista por dichos conceptos.

En el precio de cada unidad van también comprendidos todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra totalmente terminada y en disposición de recibirse.

Estos precios unitarios no podrán sufrir alteraciones por ningún concepto en el transcurso de las obras.

### **ARTICULO 2º : PRECIOS DE EJECUCIÓN MATERIAL Y DE CONTRATA**

El precio de las obras objeto del contrato es el resultante de la baja realizada por el contratista al que figuran en el presupuesto del presente proyecto, no pudiendo exceder de éste en ningún caso.

### **ARTICULO 3º : PRECIOS CONTRADICTORIOS**

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisible por el que fuese necesario la fijación de precios contradictorios, éstos deberán fijarse de mutuo acuerdo.

### **ARTICULO 4º : RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIO**

Toda modificación que represente aumento del precio total convenido será considerada

previamente entre la propiedad, dirección facultativa y el contratista.

### **ARTICULO 5º : REVISIÓN DE PRECIOS**

Las revisiones se liquidan únicamente sobre las unidades del contrato inicial y nunca sobre los precios contradictorios si los hubiera.

## PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

Estas certificaciones de revisión de precios, con la conformidad de la propiedad se efectúan en el momento en el que se conozcan los valores a aplicar en los índices o elementos de fórmula polinómica o de otro tipo que se haya pactado.

### ARTICULO 6º : ACOPIO DE MATERIALES

Cuando a juicio del director facultativo no haya peligro de que desaparezcan o se deterioren materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonará con arreglo a los precios descompuestos en la adjudicación.

Dicho material será indicado por el director facultativo que lo reflejará en el acta de recepción de obra, señalando el plazo de entrega en los lugares previamente indicados. El contratista será responsable de los daños que se produzcan en el transporte, carga y descarga del material.

## EPÍGRAFE IV : TRABAJOS DE ADMINISTRACIÓN

### ARTICULO 1º : NORMAS DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y APARATOS

El contratista presentará, para aprobación, muestra de los materiales y equipo a emplear, así como cualquiera de otras muestras necesarias, estén o no especificadas en el Pliego de Condiciones. Una vez aprobadas las muestras, los materiales empleados en la obra habrán de ajustarse exactamente a ellas, sin que pueda el contratista cambiarlas sin previa autorización, por escrito de la dirección facultativa.

### ARTICULO 2º : PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN

Será de exclusiva cuenta y cargo del contratista aquel personal ajeno propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo, así como los peritajes y documentos necesarios.

## EPÍGRAFE V : VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

### ARTICULO 1º : CERTIFICACIONES

La obra ejecutada se abonará por certificaciones de liquidaciones parciales, que tendrán carácter de documentos provisionales, sujetas a las mediciones y variaciones que resulten de la liquidación final, no suponiendo dichas certificaciones aprobación ni aceptación de las obras que comprenden.

### ARTICULO 2º : ABONOS DE TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

El contratista se obliga a ejecutar en la obra las variaciones que se notifiquen, así como las mejoras que se introduzcan, pero en uno u otro caso se hará constar previamente y por escrito el valor estipulado de estas variantes para unidades correspondientes, el cual se abonará con la certificación correspondiente.

Si se suprime o modificase en defecto alguno de los detalles contratados, se descontará su importe del precio total convenido, de acuerdo con los precios unitarios previstos.

### ARTICULO 3º : PAGOS

Las liquidaciones y pagos de las cantidades que el contratista debe percibir si la obra se realiza normalmente se efectuarán por liquidaciones parciales, aplicando los precios unitarios a las cantidades de obra realmente ejecutadas.

Estas liquidaciones serán mensuales y se presentarán a la propiedad de la obra para su conformidad, ésta las aprobará en el plazo que en cada caso se especifique en el contrato que para cada una de las obras se suscribe.

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación final que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del proyecto, siempre y cuando éstas hayan sido previamente aprobadas con sus precios por el director facultativo.

### ARTICULO 4º : LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN

Cuando la rescisión de la contrata de la obra sea por incumplimiento del contratista, se abonará la obra hecha si es de recibo y los materiales acopiados al pie de la misma, que reúna las condiciones y sean

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

necesarios para la misma, descontándose el 15% en calidad de indemnización por daños y perjuicios sin que mientras duren estos trámites pueda entorpecerse la marcha de los trabajos.

Si la resolución del contrato es por causas ajenas al contratista, se abonarán a éste todas las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra sin que sean de recibo y en cantidades proporcionadas a la pendiente de ejecución, aplicándose a estos casos los precios que fije el director.

Las herramientas útiles y medios auxiliares de construcción que estén empleando en el momento de rescisión, quedarán en la obra hasta la terminación de la misma, abonándose al contratista por este concepto una cantidad fijada de común acuerdo.

En el caso de no llegar a este, le someterán a juicio de amigables componedores. Si el director facultativo considerase oportuno no conservar dichos útiles, estos serán retirados inmediatamente de la obra.

## EPÍGRAFE VI : VARIOS

### ARTICULO 1º : MEJORA Y AUMENTO DE LOS TRABAJOS

Si la obra se ve aumentada, se medirá sobre el terreno y, una vez ejecutada, la parte disminuida se medirá sobre los planos del proyecto. A una y otra se aplicarán los precios unitarios convenidos y los contradictorios que, en su caso, hubieran sido aprobados hasta entonces.

Si la diferencia, en más o menos, por razón de estas ampliaciones o reducciones de obra, excedieran del 25% del total de la obra contratada, podrá hacerse una revisión del contrato a petición de cualquiera de las partes y en su caso de no llegarse a un acuerdo a este respecto, el contratista y la propiedad, cualquiera de ambos podrá rescindir el contrato.

### ARTICULO 2º : RETENCIONES

Al hacerse efectivo al contratista el importe de cada liquidación, la propiedad retendrá el 10% de tal importe como garantía.

### ARTICULO 3º : DEVOLUCIÓN DE LAS RETENCIONES

En un plazo no superior a los 30 días siguientes al de la fecha de recepción definitiva de la obra, la propiedad procederá a devolver al contratista las cantidades retenidas en concepto de garantía para el pago de multas o demás responsabilidades en que pudiera haber incurrido el contratista.

## **TITULO IV : PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL**

### **EPÍGRAFE I : CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL**

#### **ARTICULO 1º : ¿ A QUE TRABAJOS SE REFIERE EL CONTRATO ?**

En este documento se especifican las condiciones generales que han de cumplirse en la contratación y en la construcción de las obras objeto de este proyecto, y forma parte del contrato que se firme por la propiedad y la entidad encargada de realizar el trabajo, que se ha designado como contratista.

Se prescriben las normas mínimas aceptables, referentes a la construcción, materiales, mano de obra y equipo que haya que incorporarse a los trabajos incluido en este contrato, así como las condiciones económicas para los mismos.

#### **ARTICULO 2º : ¿ QUIENES PUEDEN SER CONTRATISTAS ?**

Pueden acudir a este concurso para la ejecución de las obras, todas aquellas personas físicas o jurídicas que estén inscritas legalmente en el registro de Sociedades Mercantiles e Industriales, contando con los permisos necesarios para acometer la obra a concurso.

#### **ARTICULO 3º : CONTRATO Y SU FORMALIZACIÓN**

Los planos, pliegos de prescripciones técnicas y cuadros de precios del proyectista tendrán carácter contractual, por lo que deberán ser firmados por el contratista en prueba de conformidad en el acto de formalización del contrato.

#### **ARTICULO 4º : SISTEMA DE ADJUDICACIÓN**

La adjudicación de las obras se realizará por el procedimiento de contratación directa.

La presentación de proposiciones presupone por parte del licitador la aceptación incondicional de las cláusulas de este Pliego de Condiciones.

Las proposiciones se presentarán en un sobre cerrado y firmado por el licitador o persona que lo represente, en el que hará constar el nombre del licitador y la denominación de las obras a concurso.

El contenido del sobre de la proposición incluirá:

- a) Proposición económica
- b) Plan esquemático de obras
- c) Relación de equipos de maquinaria
- d) Declaración escrita, en la que se haga constatar expresamente que el licitador no se

haya incluido en ninguna de las prohibiciones e incompatibilidades establecidas en el artículo 23 del reglamento General de Contratación, aprobado por el decreto 3.410/1975 del 25 de noviembre.

La propiedad se reserva el derecho de adjudicar el contrato a la proposición que estime más ventajosa sin atender necesariamente al valor económico de la oferta, o de declarar desierta la convocatoria.

#### **ARTICULO 5º : ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS**

El contratista estará obligado a cumplir con la ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo, vigente en la actualidad, también deberá proveer cuanto fuese necesario para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, material y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

El personal de la contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidas para eliminar y reducir los riesgos profesionales.

El director facultativo podrá exigir del contratista, ordenándolo por escrito, el cese de la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

Igualmente, podrá exigir en cualquier momento que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de seguridad social de todo tipo, en la forma legalmente establecida.

El contratista mantendrá una póliza de seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad Civil, etc., en que uno u

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

otro pudieran incurrir para con el contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los  
trabajos.

**ARTICULO 6° : CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO**

La rescisión del contrato se puede producir por las siguientes causas:

- Por quiebra del contratista
- Por no cumplir el contratista las condiciones estipuladas en el presente Pliego de Condiciones.
- Por no comenzar las obras en el plazo previsto.
- Por suspensión de la obra
- Por traspasar o ceder el contrato a un tercero sin el permiso de la propiedad.
- Por muerte del contratista

En este último caso, pueden continuar las obras sus herederos, bajo las condiciones estipuladas en el presente Pliego de Condiciones. Sin embargo, la propiedad podrá admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que por esto último tengan derecho los herederos a indemnización alguna.

En definitiva, siempre que proceda la rescisión de la contrata se aplicará las disposiciones contenidas en el presente Pliego de Condiciones.

**ARTICULO 7° : DUDAS Y OMISIONES EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO**

En caso de duda u omisión en cualquiera de los documentos del proyecto, el contratista se compromete a seguir en todo las instrucciones de la dirección facultativa.

Las omisiones en algunos de estos documentos o descripciones erróneas de los detalles de las obras que sean manifestantes indispensables para llevar a cabo la intención expuesta en estos documentos o que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido correctas y completamente especificados en los citados documentos.

**ARTICULO 8° :**

Todo desacuerdo sobre las cláusulas del contrato y del presente Pliego de Condiciones, que se promoviere entre el contratista y el propietario, será resuelto con arreglo a los requisitos y en la forma prevista por la vigente ley de enjuiciamiento civil.

Ingeniero Agrónomo  
Fdo: Juan Lucas Hernando

Ingeniero Técnico Agrícola  
Fdo: Juan Antonio García Carrasco

# DOCUMENTO N° 4 MEDICIONES

## **CAP01. MOVIMIENTOS DE TIERRA**

- 1.1 M3 Excavación en zanja y/o pozos en tierra, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.
-

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

			Total m3 .....	310,000
1.2	MI	Apertura de zanja para red de riego de 0.40x0.40 m. con relleno posterior.		
			Total ml .....	250,000
<b>CAP02. RED DE RIEGO</b>				
2.1	Ud	Tubería de PVC de 50 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.	Total ud .....	600,000
2.2	M.	Tubería de PVC de 63 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.	Total m. ....	600,000
2.3	M.	Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.	Total m. ....	550,000
2.4	M.	Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.	Total m. ....	350,000
2.5	M.	Suministro y montaje de tubería de polietileno de 16 mm. de diámetro y 6 atmósferas de presión para riego por goteo, i/p.p. de piezas especiales.	Total m. ....	68.000,000
2.6	Ud	Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V., con solenoide, de 2" de diámetro, i/conexión a la red, totalmente instalada.	Total ud .....	18,000
2.7	Ud	Suministro e instalación de programador electrónico TORO o RAIN DIRD de 6 estaciones, digital, con transformador incorporado y montaje.	Total ud .....	2,000
2.8	Ud	Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm2., aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, totalmente instalada	Total ud .....	1.850,000
2.9	M.	Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.	Total m. ....	350,000
2.10	M.	Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.	Total m. ....	400,000
2.11	Ud	GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 2,2 l/h	Total ud .....	101.550,000
2.12	Ud	GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 3,2 l/h	Total ud .....	7.525,000

**DOCUMENTO N° 5**  
**PRESUPUESTOS**

# CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Cuadro de precios nº 1		
Nº	Designación	Importe

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

		En cifra (euros)	En letra (euros)
1	m3 Excavación en zanja y/o pozos en tierra, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.	1,93	UN EURO CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
2	m1 Apertura de zanja para red de riego de 0.40x0.40 m. con relleno posterior.	4,75	CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3	m. Suministro y montaje de tubería de polietileno de 16 mm. de diámetro y 6 atmósferas de presión para riego por goteo, i/p.p. de piezas especiales.	2,28	DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
4	ud Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V., con solenoide, de 2" de diámetro, i/conexión a la red, totalmente instalada.	116,74	CIENTO DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5	ud Suministro e instalación de programador electrónico TORO o RAIN DIRD de 6 estaciones, digital, con transformador incorporado y montaje.	282,15	DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
6	ud Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm <sup>2</sup> ., aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, totalmente instalada	0,45	CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
7	m. Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> ., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.	8,78	OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8	m. Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm <sup>2</sup> ., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.	14,35	CATORCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
9	ud Tubería de PVC de 50 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> ., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.	2,45	DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10	m. Tubería de PVC de 63 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> ., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.	4,42	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
11	m. Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> ., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.	6,30	SEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
12	m. Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm <sup>2</sup> ., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.	8,49	OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
13	ud GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 2,2 l/h	0,41	CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
14	ud GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 3,2 l/h	0,54	CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

## **CUADRO DE PRECIOS N° 2**

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	<b>1 MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>		
1.1	m3 Excavación en zanja y/o pozos en tierra, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación. (Mano de obra) Capataz 0,025h. 10,84 (Maquinaria) Excav.hidr.neumáticos 100 CV 0,025h. 39,65 Camión basculante 4x4 14 t. 0,020h. 30,55 3% Costes indirectos 0,06		1,93
1.2	ml Apertura de zanja para red de riego de 0.40x0.40 m. con relleno posterior. (Mano de obra) Peón ordinario 0,450h. 10,24 3% Costes indirectos 0,14		4,75
	<b>2 RED DE RIEGO</b>		
2.1	ud Tubería de PVC de 50 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada. Sin descomposición 2,38 3% Costes indirectos 0,07		2,45
2.2	m. Tubería de PVC de 63 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada. (Mano de obra) Oficial 1ª Fontanero/Calefactor 0,045h. 11,44 0,51 Oficial 2ª Fontanero/Calefactor 0,045h. 11,15 0,50 (Materiales) Arena de río 0/5 mm. 0,110m3 11,34 1,25 Tubo PVC j.elásti. PN 6 D=63 mm. 1,000m. 1,65 1,65 Pequeño material inst.hidráulic. 0,600ud 0,64 0,38 3% Costes indirectos 0,13		4,42
2.3	m. Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada. (Mano de obra) Oficial 1ª Fontanero/Calefactor 0,050h. 11,44 0,57 Oficial 2ª Fontanero/Calefactor 0,050h. 11,15 0,56 (Materiales) Arena de río 0/5 mm. 0,110m3 11,34 1,25 Tubo PVC j.elásti. PN 6 D=90 mm. 1,000m. 3,26 3,26 Pequeño material inst.hidráulic. 0,750ud 0,64 0,48 3% Costes indirectos 0,18		6,30
2.4	m. Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.		

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	0,060h.	11,44	0,69
	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	0,060h.	11,15	0,67
	(Materiales)			
	Arena de río 0/5 mm.	0,110m3	11,34	1,25
	Tubo PVC j.elásti. PN 6 D=125 mm	1,000m.	4,83	4,83
	Pequeño material inst.hidráulic.	1,250ud	0,64	0,80
	3% Costes indirectos			0,25
2.5	m. Suministro y montaje de tubería de polietileno de 16 mm. de diámetro y 6 atmósferas de presión para riego por goteo, i/p.p. de piezas especiales.			8,49
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Jardinero	0,060h.	12,68	0,76
	Peón	0,060h.	10,53	0,63
	(Materiales)			
	Tub.polietileno 16 mm./3 atm.	1,000m.	0,48	0,48
	Piezas de enlace de polietileno.	0,300ud	1,12	0,34
	3% Costes indirectos			0,07
2.6	ud Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V., con solenoide, de 2" de diámetro, i/conexión a la red, totalmente instalada.			2,28
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	0,350h.	11,44	4,00
	Ayudante-Fontanero/Calefactor	0,250h.	10,55	2,64
	(Materiales)			
	Electrovál.24 V. 2"	1,000ud	105,42	105,42
	Pequeño material inst.hidráulic.	2,000ud	0,64	1,28
	3% Costes indirectos			3,40
2.7	ud Suministro e instalación de programador electrónico TORO o RAIN DIRD de 6 estaciones, digital, con transformador incorporado y montaje.			116,74
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Jardinero	2,700h.	12,68	34,24
	Peón	0,900h.	10,53	9,48
	(Materiales)			
	Programador electrónico 6 estac.	1,000ud	227,49	227,49
	Pequeño material	1,000ud	2,72	2,72
	3% Costes indirectos			8,22
2.8	ud Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm2., aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, totalmente instalada			282,15
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Electricista	0,003h.	11,44	0,03
	Ayudante-Electricista	0,006h.	10,56	0,06
	(Materiales)			
	Pequeño mat.eléctr.inst.fuentes	0,050ud	1,08	0,05
	Línea eléctr.electrovál.2x1,5mm2	1,000m.	0,30	0,30
	3% Costes indirectos			0,01
2.9	m. Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.			0,45
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	0,050h.	11,44	0,57
	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	0,050h.	11,15	0,56
	(Materiales)			
	Arena de río 0/5 mm.	0,110m3	11,34	1,25
	Tubo poliet. PE 100 PN 10 D=90mm	1,000m.	5,18	5,18

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

	Pequeño material inst.hidráulic.	1,500ud	0,64	0,96	
	3% Costes indirectos			0,26	
2.10	m. Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja. (Mano de obra)				8,78
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	0,065h.	11,44	0,74	
	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	0,065h.	11,15	0,72	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,110m3	11,34	1,25	
	Tubo poliet.PE 100 PN 10 D=125mm	1,000m.	9,49	9,49	
	Pequeño material inst.hidráulic.	2,700ud	0,64	1,73	
	3% Costes indirectos			0,42	
					14,35
2.11	ud GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 2,2 l/h Sin descomposición			0,40	
	3% Costes indirectos			0,01	
					0,41
2.12	ud GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 3,2 l/h Sin descomposición			0,52	
	3% Costes indirectos			0,02	
					0,54

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

## **PRESUPUESTO PARCIAL**

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

**Presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRA**

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1	E02CZE010	m3	Excavación en zanja y/o pozos en tierra, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.	310,000	1,93	598,30
1.2	E31RB070	ml	Apertura de zanja para red de riego de 0.40x0.40 m. con relleno posterior.	250,000	4,75	1.187,50
<b>Total presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRA :</b>						<b>1.785,80</b>

**Presupuesto parcial nº 2 RED DE RIEGO**

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1	E31TV096	ud	Tubería de PVC de 50 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.	600,000	2,45	1.470,00
2.2	E31TV100	m.	Tubería de PVC de 63 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.	600,000	4,42	2.652,00
2.3	E31TV110	m.	Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.	550,000	6,30	3.465,00
2.4	E31TV120	m.	Tubería de PVC de 125 mm. de diámetro nominal, unión por junta de goma, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada.	350,000	8,49	2.971,50
2.5	E31RR400	m.	Suministro y montaje de tubería de polietileno de 16 mm. de diámetro y 6 atmósferas de presión para riego por goteo, i/p.p. de piezas especiales.	68.000,000	2,28	155.040,00
2.6	E31RS020	ud	Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V., con solenoide, de 2" de diámetro, i/conexión a la red, totalmente instalada.	18,000	116,74	2.101,32
2.7	E31RS120	ud	Suministro e instalación de programador electrónico TORO o RAIN DIRD de 6 estaciones, digital, con transformador incorporado y montaje.	2,000	282,15	564,30
2.8	E31RS210	ud	Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm2., aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, totalmente instalada	1.850,000	0,45	832,50
2.9	E31TP200	m.	Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la	350,000	8,78	3.073,00

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

		excavación ni el relleno posterior de la zanja.			
2.10 E31TP210	m.	Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.	400,000	14,35	5.740,00
2.11 P26RR412	ud	GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 2,2 l/h	101.550,000	0,41	41.635,50
2.12 P6RR413	ud	GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 3,2 l/h	7.525,000	0,54	4.063,50
<b>Total presupuesto parcial nº 2 RED DE RIEGO :</b>					<b>223.608,62</b>

## **PRESUPUESTO TOTAL**

**PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON**

Código	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	Acumulado
E31TV096	CONduc.PVC JUNt.ELÁSt.PN 6 D=50	2,38	600,000 ud	1.428,00	1.428,00
P26RR412	GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 2,2 l/h	0,40	101.550,000 ud	40.620,00	42.048,00
P6RR413	GOTERO PINCHAR AUTOCOMPENSANTE 3,2 l/h	0,52	7.525,000 ud	3.913,00	45.961,00
O01OA020	Capataz	10,84	7,750 h.	84,01	46.045,01
O01OA070	Peón ordinario	10,24	112,500 h.	1.152,00	47.197,01
O01OB170	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,44	125,300 h.	1.433,43	48.630,44
O01OB180	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	11,15	119,000 h.	1.326,85	49.957,29
O01OB195	Ayudante-Fontanero/Calefactor	10,55	4,500 h.	47,48	50.004,77
O01OB200	Oficial 1ª Electricista	11,44	5,550 h.	63,49	50.068,26
O01OB220	Ayudante-Electricista	10,56	11,100 h.	117,22	50.185,48
O01OB270	Oficial 1ª Jardinero	12,68	4.085,400 h.	51.802,87	101.988,35
O01OB280	Peón	10,53	4.081,800 h.	42.981,35	144.969,70
M05EN030	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	39,65	7,750 h.	307,29	145.276,99
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	30,55	6,200 h.	189,41	145.466,40
P01AA020	Arena de río 0/5 mm.	11,34	247,500 m3	2.806,65	148.273,05
P26CP335	Tubo poliet. PE 100 PN 10 D=90mm	5,18	350,000 m.	1.813,00	150.086,05
P26CP345	Tubo poliet.PE 100 PN 10 D=125mm	9,49	400,000 m.	3.796,00	153.882,05
P26CP600	Tub.polietileno 16 mm./3 atm.	0,48	68.000,000 m.	32.640,00	186.522,05
P26CV295	Tubo PVC j.elásti. PN 6 D=63 mm.	1,65	600,000 m.	990,00	187.512,05
P26CV305	Tubo PVC j.elásti. PN 6 D=90 mm.	3,26	550,000 m.	1.793,00	189.305,05
P26CV315	Tubo PVC j.elásti. PN 6 D=125 mm	4,83	350,000 m.	1.690,50	190.995,55
P26DE600	Piezas de enlace de polietileno.	1,12	20.400,000 ud	22.848,00	213.843,55
P26OE150	Pequeño mat.eléctr.inst.fuentes	1,08	92,500 ud	99,90	213.943,45
P26RS020	Electrovál.24 V. 2"	105,42	18,000 ud	1.897,56	215.841,01
P26RS120	Programador electrónico 6 estac.	227,49	2,000 ud	454,98	216.295,99
P26RS210	Línea eléctr.electrovál.2x1,5mm 2	0,30	1.850,000 m.	555,00	216.850,99
P26WW010	Pequeño material inst.hidráulic.	0,64	2.851,000 ud	1.824,64	218.675,63
P26WW025	Pequeño material	2,72	2,000 ud	5,44	218.681,07
	Suma total				218.681,07
	Total medios auxiliares				0,00
	Total costes indirectos				6.713,35
	Presupuesto				225.394,42
	<b>Presupuesto por cantidades (con redondeo)</b>				<b>225.394,42</b>
	<b>DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS</b>				

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE INSTALACION DE RIEGO POR GOTEO DE 78,53 HAS DE OLIVAR EN EL  
PARAJE "VALDEROMERO" DEL TERMINO MUNICIPAL DE LOBON

**TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA**

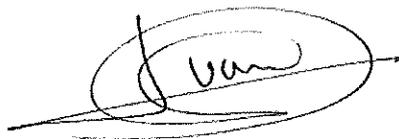
<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
Capítulo 1 MOVIMIENTOS DE TIERRA	1.785,80
Capítulo 2 RED DE RIEGO	223.608,62
Presupuesto de ejecución material	225.394,42
13% de gastos generales	29.301,27
6% de beneficio industrial	13.523,67
Suma	268.219,36
18% IVA	48.279,48
Presupuesto de ejecución por contrata	316.498,84

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRESCIENTOS DIECISEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Almendralejo a 1 de Septiembre del 2011

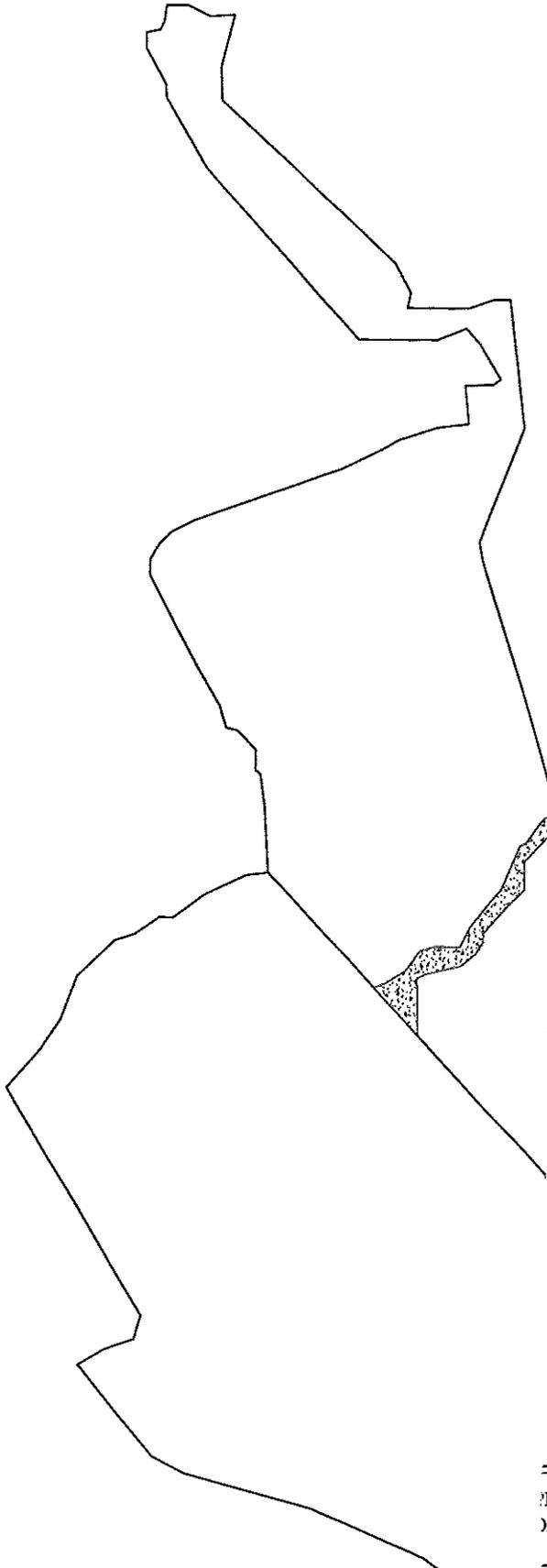


Ingeniero Agrónomo  
**Juan Lucas Hernando**  
Colegiado nº317



Ingeniero Técnico Agrícola  
**Juan Antonio García Carrasco**  
Colegiado nº 1059





Parcelación  
 Autorización  
 Riego  
 Depósito 90  
 Depósito

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO DE 76,16 HAS DE OLIVAR Y 2,37 HAS DE FUTALES DE CÁSCARA EN EL T. M. DE LOBÓN

ING. AGRÓNOMO  
 N Colegiado 317  
 Juan Lucas Hernández

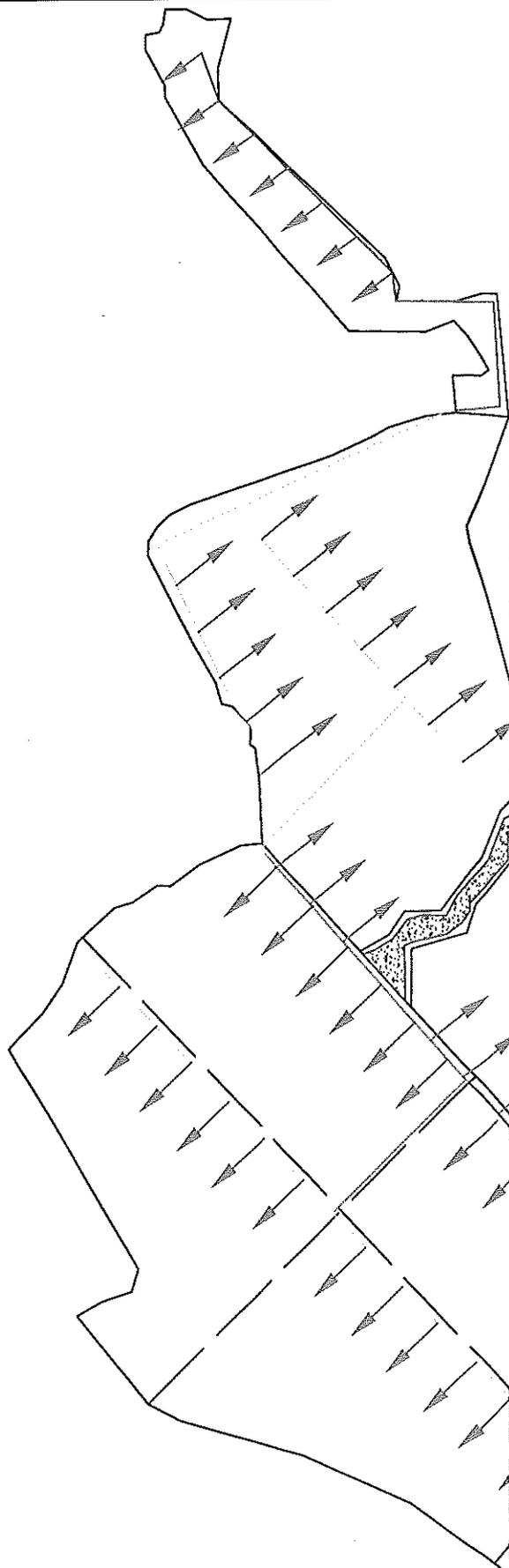
ING. TEC. AGRÍCOLA  
 N Colegiado 1059  
 Juan Antonio García Carrasco

PROPIEDAD Ángel Barahona Fernández

PLANO N: 03	EXTRACCIÓN DE AGUA	ESCALA E: 1/6.000
----------------	--------------------	----------------------

FECHA: Almendralejo, Septiembre de 2011





- ería PVC de 125
- ería PVC de 90
- ería PVC de 63
- ería PVC de 50
- ca de Parcelación
- ca de Sectorización
- eta de Riego
- os
- cción del Riego
- oyos

PROYECTO DE ISNTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO DE 76,16 HAS DE OLIVAR Y 2,37 HAS DE FUTALES DE CÁSCARA EN EL T. M. DE LOBÓN

ING. AGRÓNOMO  
 N Colegiado 317  
 Juan Lucas Hernando

ING. TEC. AGRÍCOLA  
 N Colegiado 1059  
 Juan Antonio García Carrasco

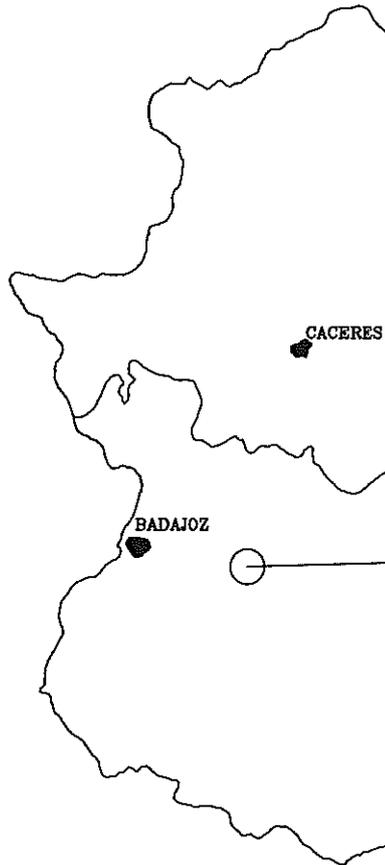
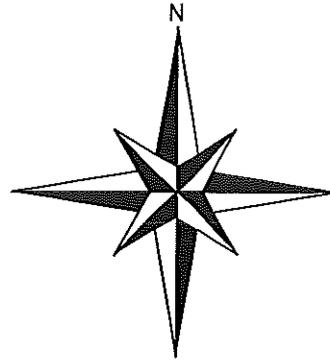
PROPIEDAD Ángel Barahona Fernández

PLANO N:  
**04** DISTRIBUCIÓN DEL RIEGO

ESCALA  
 E: 1/6.000

FECHA: Almendralejo, Septiembre de 2011





Escala

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO DE 76,16 HAS DE OLIVAR Y 2,37 HAS DE FUTALES DE CÁSCARA EN EL T. M. DE LOBÓN

ING. AGRÓNOMO  
N Colegiado 317  
Juan Lucas Hernando

ING. TEC. AGRÍCOLA  
N Colegiado 1059  
Juan Antonio García Carrasco

PROPIEDAD Ángel Barahona Fernández

PLANO N:

01

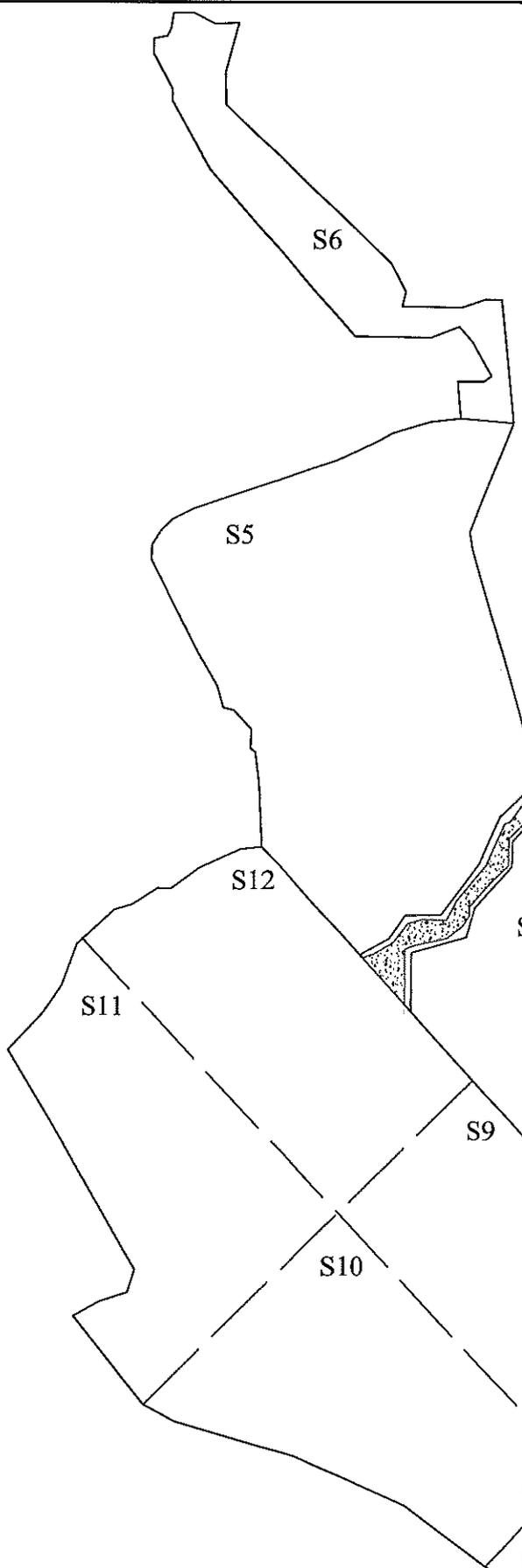
LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA

E: 1/6.000

FECHA: Almendralejo, Septiembre de 2011





Parcelación  
Sectorización

Forma	Marco (m)	Gotero (l/h)	Nº gotero/pie
cuadrada	4,00 x 1,50	2,2	1
cuadrada	4,00 x 1,50	2,2	1
rectangular	6,00 x 4,00	3,2	1
cuadrada	4,00 x 1,35	2,2	1
cuadrada	4,00 x 1,35	2,2	1
rectangular	7,00 x 4,00	3,2	1
rectangular	6,00 x 4,00	3,2	1
cuadrada	4,00 x 1,35	2,2	1
rectangular	6,00 x 2,50	3,2	1
cuadrada	4,00 x 1,35	2,2	1
cuadrada	4,00 x 1,50	2,2	1
cuadrada	4,00 x 1,50	2,2	1
cuadrada	4,00 x 1,50	2,2	1
cuadrada	4,00 x 1,50	2,2	1
cuadrada	4,00 x 1,50	2,2	1
cuadrada	4,00 x 1,50	2,2	1

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEIO DE 76,16 HAS DE  
CÁSCARA Y 2,37 HAS DE FUTALES DE CÁSCARA EN EL T. M. DE LOBÓN

ING. AGRÓNOMO  
Juan Antonio García Carrasco  
Colegiado 317  
Juan Lucas Hernández

ING. TEC. AGRÍCOLA  
Juan Antonio García Carrasco  
N Colegiado 1059

PROPIEDAD Ángel Barahona Fernández

Polígono 19  
Parcela 15  
TM Lobón

S13 02

ANO N:  
PARCELACIÓN Y SECTORIZACIÓN

ESCALA  
E: 1/6.000

FECHA: Almendralejo, Septiembre de 2011

