



---

# **Universidad de Valladolid**

**Escuela Universitaria  
de Ingenierías Agrarias**

**Campus de Soria**

**GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA Y DEL MEDIO RURAL:  
EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS**

## **TRABAJO FIN DE GRADO**

**TITULO: Proyecto de explotación y construcción de un cebadero  
en sistema Intensivo para 216 terneros en Velilla de la Sierra  
(Soria)**

~~~~~

**AUTOR: ANA ISABEL BORJABAD ARANCÓN**

**DEPARTAMENTO: CIENCIAS AGROFORESTALES**

**TUTOR/ES: D.JOSE ANGEL MIGUEL ROMERA**

**SORIA, JUNIO DE 2017**

## Resumen del trabajo:

**TITULO:** Proyecto de explotación y construcción de un cebadero en sistema intensivo para 216 terneros en Velilla de la Sierra (Soria).

**AUTOR:** Ana Isabel Borjabad Arancón

**DIRECTOR DEL PROYECTO:** D. José Ángel Miguel Romera

### RESUMEN DEL TRABAJO:

El presente documento corresponde al Trabajo Fin de Grado del alumno Ana Isabel Borjabad Arancón para la Titulación de GRADO EN INGENIERIAS AGRICOLA Y MEDIO RURAL.

EL objeto del proyecto consiste en la realización de una explotación de ganado vacuno intensivo, denominado cebadero, incluyendo en dicha realización todas las construcciones necesarias así como el estudio y programa de manejo de la explotación.

El promotor del proyecto es un agricultor de Velilla de la Sierra, que posee una explotación agrícola de cereal secano de tamaño medio y dispone de tiempo suficiente para una instalación de este tipo.

La explotación se va a proyectar en una finca propiedad del promotor que cuenta con agua procedente de un pozo y con tendido eléctrico a una distancia de 50 metros de donde se solicitará el enganche para suministro.

El proceso consiste en la adquisición de lotes homogéneos de terneros machos de las razas Limousin y Blonde de Aquitania, con un peso aproximado de entre 170-220 Kg de explotaciones de vacuno extensivo de la provincia, para su posterior engorde hasta 600 Kg y 13 meses de vida para sacrificio.

Se dispondrá de un programa sanitario para conseguir los índices productivos buscados: programas de vacunación, programas de tratamientos antiparasitarios y medidas higiénico-sanitarias.

Para llevar a cabo el proceso productivo, se van a realizar las siguientes construcciones:

- Nave de cebo (con lazareto)
- Almacén de pacas de paja, maquinaria, con oficina y servicio-vestuario
- Estercolero
- Vallado perimetral.
- Se instalará un contenedor de cadáveres.

## **INDICE GENERAL DEL PROYECTO:**

### **DOCUENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS**

**ANEJO Nº 1.- ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS**

**ANEJO Nº2.- FICHA URBANISTICA**

**ANEJO Nº 3- ESTUDIO DE LOS CONDICIONANTES**

**ANEJO Nº 4.- ESTUDIO GEOTECNICO**

**ANEXO Nº 5.- INGENIERIA DEL PROCESO**

**ANEXO Nº 6.- INGENIERIA DE LAS OBRAS**

**ANEXO Nº 7.- ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**ANEXO Nº 8.- PROGRAMACION DE LAS OBRAS**

**ANEXO Nº 9.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN**

**ANEJO Nº10.- PLAN DE CONTROL Y CALIDAD EN LA OBRA**

**ANEJO Nº 11.- SEGURIDAD Y SALUD**

**ANEJO Nº 12.- ESTUDIO ECONÓMICO**

**ANEJO Nº13.- DETALLES UTILLAJE**

### **DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS**

### **DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES**

### **DOCUMENTO Nº4.- MEDICIONES**

### **DOCUMENTO Nº5.-PRESUPUESTOS**

## **DOCUMENTO N°1: MEMORIA**

# **MEMORIA**

## **INDICE DE LA MEMORIA**

### **1.-OBJETO DEL PROYECTO**

#### **1.1.-AGENTES**

**1.2.-NATURALEZA DEL PROYECTO.**

**1.3.-EMPLAZAMIENTO.**

**1.4.-ANTECEDENTES**

### **2.-BASES DEL PROYECTO**

**2.1.-CONDICIONANTES DEL PROMOTOR.**

**2.2.-CONDICIONANTES DEL MEDIO**

**2.2.1.-DEL MEDIO FÍSICO.**

**2.2.2.-DEL MERCADO**

**2.2.3.-CONDICIONES LEGALES.**

### **3.-ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.**

**3.1.- ALTERNATIVAS AL PROCESO PRODUCTIVO.**

**3.1.1.- ELECCIÓN DE RAZAS Y JUSTIFICACIÓN DE ELLO**

**3.1.2.-SISTEMA DE PRODUCCIÓN**

**3.2.-ELECCIÓN DE LA MAQUINARIA**

### **4.-INGENIERIA DEL PROYECTO**

**4.1.-INGENIERÍA DEL PROCESO**

**4.1.1.-OPERACIONES DE MANEJO**

**4.1.1.1.-ADQUISICION**

**4.1.1.2.-TRANSPORTE DE LOS TERNEROS**

**4.1.1.3.-CARGA Y DESCARGA DE LOS ANIMALES.**

**4.1.1.4.-MANEJO EN LA RECEPCION DE LOS ANIMALES.**

**4.1.1.5.-IDENTIFICACIÓN DE LOS ANIMALES.**

**4.1.1.6.-MANEJO DE LOS LOTES.**

#### **4.1.1.7.-MANEJO DE LA ALIMENTACION**

##### **4.1.1.7.1.-ETAPAS DE ALIMENTACION DEL CEBO**

##### **4.1.1.7.2.-ADQUISICIÓN DEL PIENSO**

##### **4.1.1.7.3.-DISTRIBUCIÓN DEL ALIMENTO PARA SU CONSUMO.**

#### **4.1.1.8.-MANEJO DE LA CAMA**

#### **4.1.1.9.-CONTROLES DE PESO PERIODICOS**

#### **4.1.1.10.-ANOTACIONES PRECISAS**

#### **4.1.1.11.-VENTA DEL GANADO**

#### **4.1.1.12.-MANEJO SANITARIO**

#### **4.1.1.13.-MANEJO DE ANIMALES MUERTOS.**

#### **4.1.1.14.-RECOGIDA Y ELIMINACIÓN DEL ESTIÉRCOL.**

##### **4.1.1.14.1.-RECOGIDA**

##### **4.1.1.14.2.-ELIMINACIÓN.**

#### **4.1.1.15.-ELIMINACIÓN DE RESIDUOS ZOOSANITARIOS**

#### **4.2.-INGENIERÍA DE LAS OBRAS.**

### **5.-MEMORIA CONSTRUCTIVA**

#### **5.1.-SUSTENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS**

#### **5.2.-SISTEMA ESTRUCTURAL**

##### **5.2.1.-CIMENTACIÓN**

##### **5.2.1.1.-NAVE DE CEBO**

##### **5.2.1.2.-ALMACÉN**

##### **5.2.1.3.-LAZARETO**

##### **5.2.1.4.- DEPÓSITO**

##### **5.2.1.5.-VALLADO**

##### **5.2.2.-ESTRUCTURA PORTANTE Y HORIZONTAL**

##### **5.2.2.1.-NAVE DE CEBO**

##### **5.2.2.2.-ALMACÉN.**

##### **5.2.2.3.-LAZARETO**

#### **5.2.2.4.-DEPÓSITO AGUA**

### **5.3.-SISTEMA ENVOLVENTE**

#### **5.3.1.-NAVE DE CEBO**

#### **5.3.2.-ALMACÉN.**

#### **5.3.3.-LAZARETO**

#### **5.3.4.-ESTERCOLERO**

#### **5.3.5.-FOSA DE LIXIVIADOS**

### **5.4.-SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN**

#### **5.4.1.-NAVE CEBO.**

### **5.5.-SISTEMAS DE ACABADOS**

### **5.6.-INSTALACIONES**

#### **5.6.1.-INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

#### **5.6.2.-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA**

#### **5.6.3.-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO**

## **6. CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION**

### **6.1.- DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.**

### **6.2.- DB SI SEGURIDAD CASO DE INCENDIO.**

### **6.3.-DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SEGURIDAD FRENTE AL RIEGO DE CAÍDAS.**

### **6.4.-DB HS SALUBRIDAD.**

### **6.5.-DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.**

### **6.6.-DB HE AHORRO DE ENERGÍA.**

## **7.-NORMATIVA URBANISTICA.**

## **8.-SEGURIDAD Y SALUD**

## **9.-PROGRAMACION DE LAS OBRAS**

## **10.-PUESTA EN MARCHA**

## **11.-ESTUDIOS AMBIENTALES**

## **12.-ESTUDIO ECONÓMICO**

## **13.-RESUMEN PRESUPUESTO**

# 1. OBJETO DEL PROYECTO

## 1.1.-AGENTES

Promotor: José Luis Jiménez

DNI: 16.527.976-Z

Avda. Navarra, nº 12, Soria.

Proyectista: Ana Isabel Borjabad Arancón

Alumno de 4º curso de Ingeniería Agrícola y de Medio Rural.

## 1.2.-NATURALEZA DEL PROYECTO.

EL objeto del proyecto consiste en la realización de una explotación de ganado vacuno intensivo, incluyendo en dicha realización todas las construcciones necesarias así como el estudio y programa de manejo del complejo.

La explotación será de las denominadas “cebadero de terneros” ya que sólo se dedica al cebo y engorde de los animales.

## 1.3.- EMPLAZAMIENTO.

La explotación se ubicará en el término Municipal de Velilla de la Sierra (Soria), que dista a 8 Km de Soria Capital. El emplazamiento de las construcciones necesarias para la realización de la actividad será en el paraje denominado Hoyo de Valdeyuelo en la parcela número 44 del Polígono 1, según la documentación gráfica de la delegación Provincial de Economía y Hacienda de Soria, Gerencia Territorial de Catastro de Rústica de Soria en el término municipal de Velilla de la Sierra (Soria).

Dicha parcela es propiedad del solicitante del proyecto, la superficie es 2,31 ha. De las cuales sólo se necesitará en torno a un 40% de su superficie para la ubicación de las construcciones de la explotación,(metros construidos 1.800m<sup>2</sup>)

La finca se encuentra en el borde de la carretera provincial SO-P-1011 que une las localidades de Velilla de la Sierra con Garray, desde la cual se tiene acceso. Se encuentra a 0,93 Km de Velilla de la Sierra y a 2,40 Km. de Garray.

Las construcciones se situarán sobre el extremo sur de la finca, la zona más próxima a la carretera.

Parcelas que vienen determinadas por los siguientes linderos:

-Norte: Acequia desagüe de fincas. (113,30 metros)

-Sur: Carretera local Velilla de la Sierra a Garray. (160,16 metros)

-Este: Parcela 45 Del Polígono 1. (170,14 metros)

-Oeste: Parcela 43 Del Polígono 1. (176,41 metros)

La localización de la finca queda especificada en el documento de planos, plano 1, 2, y 3 en el cual se refleja la situación y el emplazamiento de la explotación en el interior de la finca.

#### **1.4.-ANTECEDENTES**

El promotor posee una explotación que se dedica al cultivo de cereal de secano, debido a que no cultiva una gran superficie, busca una mayor rentabilidad, es por ello que como propietario de la finca decide en parte de ella realizar las instalaciones necesarias para el cebadero de terneros, puesto que dispone de tiempo suficiente para poder compaginar con las labores de cultivo.

### **2.-BASES DEL PROYECTO**

El objetivo del proyecto es calcular, diseñar, describir y valorar las obras, definiendo las características constructivas, estructurales e instalaciones y maquinaria necesarias para una explotación de vacuno de cebo de 216 cabezas, con su correspondiente nave de cebo, almacén, estercolero y cerramiento perimetral de la finca.

El cebo va a consistir en la adquisición de terneros pastencos de 170-220 Kg. Y se cebarán hasta llegar a un peso de sacrificio de 600 kg.

#### **2.1.-CONDICIONANTES DEL PROMOTOR.**

El promotor como inversor y futuro propietario de la explotación de vacuno de cebo, impone las siguientes condiciones para la realización del proyecto:

-Que el proyecto y las instalaciones correspondientes al mismo se ubiquen en el polígono 1 y concretamente en la parcela 44, que tiene una dimensión total de 2,31 Ha, en el término municipal de Velilla de la Sierra.

-Realizar una instalación ganadera de fácil manejo y que no requiera mucho tiempo de trabajo diario.

-El número de plazas para el diseño de la explotación no sea muy elevado para poder compaginar esta tarea con la de la agricultura.

-Que las instalaciones sean las adecuadas para lograr un buen manejo de los animales.

-Obtener el máximo beneficio con el menor coste posible, pero siempre manteniendo unos requisitos mínimos de calidad, sanidad y bienestar animal.

-Que la explotación pueda ser atendida por un máximo de una persona, incluyendo los trabajos de dirección y gestión.

-Que se utilicen los accesos existentes.

-Que la explotación ganadera sea económicamente rentable.

## **2.2.-CONDICIONANTES DEL MEDIO**

### **2.2.1.-DEL MEDIO FÍSICO.**

(Desarrollo Anejo nº 3 a la memoria.-Estudio de los condicionantes)

El medio físico es condicionante a la hora de realizar la explotación. Hay que considerar el clima y el suelo antes de comenzar con la ejecución del proyecto en sí.

#### **\* Estudio Climatológico**

La zona agroclimática donde se localiza la parcela se corresponde con la de la capital de la provincia, Soria, de cuyo observatorio Meteorológico se han obtenido los datos para realizar el estudio climatológico.

Atendiendo a los diferentes índices (Martone, Lang, Dantin - Cereceda y Revenga), se llega a la conclusión de que dicha zona es árida, semiárida e incluido también como estepa y países secos.

Atendiendo a la pluviometría, la zona se caracteriza por ser bastante irregular en cuanto a precipitaciones.

La zona donde se pretende realizar la construcción proyectada no tiene excesiva pendiente del terreno, sin presentar tampoco ningún tipo de arbolado.

Las naves a realizar no requieren medidas especiales en cuanto al medio físico, ya que para su construcción no se necesita de ninguna actuación previa, excepto la explanación del terreno.

Según indicaciones del promotor, no existe ningún tipo de instalación (eléctrica, agua, saneamiento) enterrada en la zona donde se va a realizar la cimentación de las construcciones.

### **2.2.2.-ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA EXPLOTACIÓN**

En la finca donde vamos a llevar a cabo el proyecto no disponemos de acometida de agua, puesto que se encuentra a una distancia de 950 m. de Velilla de la Sierra, pero sí de un pozo de sondeo, de donde se va abastecer al cebadero.

Se realiza un análisis del agua de este pozo para conocer la calidad de esta y el resultado es que es agua sanitariamente permisible para consumo animal.

### **2.2.3.-DEL MERCADO**

El sector vacuno de carne actualmente se encuentra en un estado de estabilidad, propiciado por la estabilidad de precios de las materias primas en la última campaña y las elevadas exportaciones a terceros países como Argelia y Hong Kong.

## **2.2.4.-CONDICIONES LEGALES.**

### **Política Agraria Común:**

-EXTRACTO de la Orden de 13 de febrero de 2017, de la Consejería de Agricultura y Ganadería, por la que se convocan pagos directos a la agricultura y la ganadería en el año 2017, a otros regímenes de ayudas por superficie y a determinadas ayudas cofinanciadas por el FEADER (ayudas de agroambiente y clima y de agricultura ecológica en la campaña agrícola 2016/2017 y ayudas a zonas con limitaciones naturales en zonas de montaña para el año 2017).

### **Ganado bovino:**

-Real Decreto 1835/2008, de 8 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1980/1998, de 18 de septiembre, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina.

-Real Decreto 728/2007, de 13 de junio, por el que se establece y regula el Registro general de movimientos de ganado y el Registro general de identificación individual de animales.

-Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas.

-Real Decreto 1377/2001, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1980/1998, de 18 de septiembre, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina.

-Real Decreto 197/2000, de 11 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1980/1998, de 18 de septiembre, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina.

-Real Decreto 1980/1998, de 18 de septiembre, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina.

### **Bienestar animal:**

-Real Decreto 542/2016, de 25 noviembre, sobre normas de sanidad y protección animal durante el transporte, por el que se modifica Real Decreto 751/20016 de 16 Junio.

-Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio.

-Real Decreto 441/2001, de 27 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 348/2000, de 10 de marzo, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico la Directiva 98/58/CE, relativa a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas.

-Real Decreto 348/2000 de 10 de marzo, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico la Directiva 98/58/CE, relativa a la Protección de los Animales en las Explotaciones Ganaderas.

-Real Decreto 229/1998, de 16 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1047/1994, de 20 de mayo, sobre normas mínimas para la protección de terneros.

-Real Decreto 1047/1994, de 20 de mayo, relativo a las normas mínimas para la protección de terneros.

### **Sanidad animal:**

-Orden APA/1668/2004, de 27 de mayo, por la que se modifican los anexos I y II del Real Decreto 2459/1996, de 2 de diciembre, por el que se establece la lista de enfermedades de animales de declaración obligatoria y se da la normativa para su notificación.

-Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal.

-Orden APA/212/2003, de 5 de febrero, por la que se modifican determinados anexos del Real Decreto 2459/1996, de 2 de diciembre, por el que se establece la lista de enfermedades de animales de declaración obligatoria y se de la normativa para su notificación.

-Real Decreto 1228/2001, de 8 de noviembre, por el que se establecen medidas específicas de lucha y erradicación de la fiebre catarral ovina o lengua azul.

-Real Decreto 2611/1996, de 20 de diciembre, por el que se regulan los programas nacionales de erradicación de enfermedades de los animales.

-Ley 6/1994, de 19 de mayo, de Sanidad Animal de Castilla y León.

### **Construcción:**

-Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

-Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

-Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- DB-SE: Seguridad Estructural
- DB-SE AE: Acciones en la Edificación
- DB-SE C: Cimientos
- DB-SE A: Acero
- D13-SE F: Fabrica

- DB-HS: Salubridad
- DB-HE: Ahorro de energía

-Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización para los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

-Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

-Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación o Seguridad y salud laboral.

-Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

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

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

-Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

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

### **Medio ambiente.**

-Decreto Legislativo 1/2015, 12 noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Prevención Ambiental en Castilla y León. (Licencia municipal artículo 27).

-Decreto 11/2014, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial denominado «Plan Integral de Residuos de Castilla y León».

-Ley 21/2013, de 9 de noviembre de evaluación ambiental.

-Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

-Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaria de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el periodo 2008-2015.

-Decreto 40/2009, de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

-Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

-Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

-Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

-Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

-Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias

### **Urbanismo.**

-Orden FYM/2797/2015, del 24 de marzo, por la que se aprueban definitivamente la modificación número 2 de las normas subsidiarias de Planeamiento Municipal con ámbito provincial de Soria. (En defecto de Normas subsidiarias de Velilla de la Sierra)

-Orden FOM/1083/2007, de 12 de junio, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Urbanística 112007, para la aplicación de la Comunidad Autónoma de Castilla y León de la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo.

-Decreto 68/2006, de 5 de octubre por el que se modifica el Decreto 22/2004, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.

-Decreto 45/2009, de 9 de julio del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León que modifica el Decreto 22/2004 de 29 de enero.

-Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.

-Ley 38/1999, de Ordenación de la edificación.

-Real Decreto 1/1992, de 26 de junio, Ley sobre régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

## **3.-ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.**

Toda esta información se encuentra más ampliada en el Anejo a la memoria nº 1 Estudio de las alternativas.

### **3.1.-ALTERNATIVAS AL PROCESO PRODUCTIVO.**

#### **3.1.1.-ELECCIÓN DE RAZAS Y JUSTIFICACIÓN DE ELLO.**

La elección propiamente dicha, no es una actividad que pueda realizar el ganadero dedicado al cebo de terneros, sino que los animales destinados a este fin son los que nos van a proporcionar los ganaderos de la zona de sus explotaciones extensivas de carne.

Actualmente, la mayoría de estas explotaciones en Soria tienen animales de la raza **Limousin** tanto pura como cruzados y se ha ido incorporando la raza **Blonde de Aquitania**, por lo que los terneros que vamos a cebar van a ser de estas 2 razas.

### 3.1.2.-SISTEMA DE PRODUCCIÓN

La diversidad de formas de producir bovinos acabados para el sacrificio podría decirse que es infinita, teniendo en cuenta la diversidad de tipos de animales utilizados, modos de alimentación a lo largo del proceso, velocidades de crecimiento obtenidas, mercados a los que se pretende entregar los animales terminados, etc.

-En función del **sistema de producción** se ha optado por un **sistema intensivo** ya que el promotor no posee el terreno necesario para pastos que puedan ser aprovechados por el ganado, tampoco mano de obra necesaria para otros tipos de sistema y se pretende obtener animales acabados en un corto periodo de tiempo

-En función de **la actividad del ganadero**: Se ha optado por **cebador** porque conlleva menos mano de obra que criador y criador-cebador, además en la provincia de Soria hay numerosas explotaciones extensivas de vacuno que producen muchos terneros pastencos que se ceban fuera de nuestra provincia, por lo que podemos aprovechar esta circunstancia para montar nuestro propio negocio.

-En función del **tipo de bovino comercial**:

Las alternativas son

- Ternera blanca
- Ternera
- Añejo
- Vacuno menor
- Vacuno mayor
- Toro de lidia

El animal que se va a explotar va a ser **añejo**, es decir, se van a comprar terneros pastencos, destetados con una edad de 3,5-4 meses y un peso vivo de 170-220 kg y se van a cebar hasta los 650 kg. El objeto es obtener la mayor producción de carne posible, pudiéndose sacrificar los animales ya acabados y todavía jóvenes, que es como prefieren los consumidores actuales.

-En función del **sistema de alojamiento utilizado**:

Respecto a la estabulación puede ser:

- Estabulación fija
- Estabulación libre

Respecto al tipo de zona de reposo:

- Área de reposo pajeadada
- Área de reposo con enrejillado

Se ha optado por un sistema de estabulación libre, con cama de paja, ya que las fuentes consultadas (ganaderos) afirman que es el que mejor se ajusta para la actividad de cebo, obteniéndose los mejores resultados.

-En función del **sexo de los animales:**

El sexo condicionara el tipo de alimentación necesaria y el tiempo de estancia en el cebadero.

Se van a cebar machos puesto que el nivel de engrasamiento es más tardío, se sacrifican con más peso y presentan mejores índices de conversión.

-En función del **número de animales a cebar.**

El número de animales que completa la nave es de 216. La justificación de porque este y no otro número, se debe a la limitación que existe de mano de obra, solo se posee 0,5 UTI (unidad técnica humana) y según las fuentes consultadas, un obrero puede manejar aproximadamente 400 terneros y en nuestro caso como el ganadero compatibiliza con la agricultura hemos considerado que con la mitad es suficiente trabajo.

-En función del **manejo de los animales.**

Se ha optado por el manejo en lotes, debido a las ventajas respecto al método del llenado y vaciado total de la nave.

\* Ventajas:

- Facilita las operaciones de manejo, ya que se agrupan y se realizan a intervalos regulares de tiempo, con lo que se define un calendario de trabajo.
- Ingresos superiores. Los precios de los terneros fluctúan bastante a lo largo del año, así comprando y vendiendo a intervalos el riesgo de malos precios es menor.

-En función **del tipo de alimentación:**

- Alimentación basada únicamente en voluminoso.
- Alimentación basada únicamente en concentrado.
- Alimentación basada en concentrado y un pequeño porcentaje de voluminoso.

No poseemos pastos para explotación extensiva y la alimentación a base de concentrado produce acidosis, por ello la alternativa elegida es la alimentación basada en concentrado y voluminoso, ambos a ad libitum con la que se obtiene mejores índices de conversión.

### **3.2.-ELECCIÓN DE LA MAQUINARIA**

El titular de la explotación posee en propiedad:

-Tractor con pala 135 cv.

-Remolque.

Se alquilará una cisterna de purines.

Se comprará una báscula móvil, para el control de peso de los animales.

### **4.-INGENIERIA DEL PROYECTO**

La explotación proyectada trata de producir 288 terneros al año, comprando los terneros con una edad entre 3,5-4 meses y un peso de entre 170-200 Kg. y cebándolos hasta los 550-650 Kg de peso vivo.

La explotación tendrá capacidad productiva para 216 cabezas de varias edades, comprendidas entre los 3 meses de vida y los 13 meses que ya van destinados a matadero.

Para llevar a cabo el proceso de cebo de los terneros, la explotación ganadera contará con las siguientes instalaciones:

-Nave de Cebo

-Lazareto

-Almacén

-Depósito de Agua

-Estercolero

-Contenedor para animales muertos.

-Vallado perimetral

### **4.1.-INGIENERÍA DEL PROCESO**

(Toda la siguiente información se encuentra más detallada en el anejo nº 5 Ingeniería del Proceso Productivo)

#### **4.1.1.-OPERACIONES DE MANEJO**

##### **4.1.1.1.-ADQUISICIÓN**

Los animales van a ser adquiridos cada 3 meses en las explotaciones extensivas de la zona, en pequeños lotes de 72 animales lo más homogéneos posibles. En la compra se tendrá en cuenta el buen estado de salud de los animales.

El precio de compra será de 4 €/kg, P.V., puesto que los terneros tendrán un peso vivo aproximado entre 170 y 220 Kg. cada uno por tanto cada ternero supondrá entre 680 y 880€.

#### **4.1.1.2.-TRANSPORTE DE LOS TERNEROS**

El transporte está regulado por el Real Decreto 542/2016, 25 de noviembre, que modifica el RD 751/2006 de 16 Junio.

Los aspectos más importantes del Real decreto a tener en cuenta son:

- a) Identificación de los animales: Origen, propietario, lugar, fecha de salida y destino, documentación sanitaria y guía de movimiento del ganado.
- b) Los transportistas: Deberán estar inscritos en un registro de la Comunidad Autónoma y tener autorización válida para el transporte de ganado en la UE.
- c) Evitar en lo que sea posible el estrés de los animales.

#### **4.1.1.3.-CARGA Y DESCARGA DE LOS ANIMALES.**

Los animales se enfrentan a un entorno nuevo (lo que supone una fuente de estrés añadida), por lo que tanto la descarga como la carga de los animales se debe realizar de una forma tranquila.

La carga y descarga de los animales se realizara por medio de una rampa a modo de muelle que hoy en día llevan instalados la mayoría de los camiones que se dedican al transporte de este tipo de animales, esta rampa está delimitada por vallas que hacen las veces de manga de manejo hasta la puerta de la nave por donde entran los animales.

#### **4.1.1.4.-MANEJO EN LA RECEPCION DE LOS ANIMALES.**

El cebadero deberá estar limpio y desinfectado con antelación a la recepción de los animales, y dispondrán de abundante paja seca y limpia en el suelo, deben vigilarse con cuidado y atención durante los primeros 15 días, hasta que el animal se adapta al nuevo medio ambiente que le rodea, puesto que en este periodo es cuando se suelen producir la mayoría de las bajas.

Suministrarles pienso y estos primeros días heno ya que están acostumbrados a la hierba de los pastos y va a suponer menor cambio.

Los pasos a seguir en el manejo del ternero recién llegado son los siguientes:

Primer día: una vez descargados, examinados y situados, el síntoma más evidente es el cansancio, por lo que deberemos dejarlo descansar durante 2-3 horas e hidratarlos.

Una vez que han descansado, se les inyecta Timicosina para prevenir el síndrome respiratorio bovino y se les antiparásita internamente por vía inyectable ó externamente aplicado por el lomo del animal.

#### **4.1.1.5.-IDENTIFICACIÓN DE LOS ANIMALES.**

La identificación está regida por el Real Decreto 1835/2008, que modifica el Real Decreto 1980/1998, y responde a los apartados:

a.-Todos los bovinos europeos nacidos después de enero de 2000 se encuentran identificados mediante:

-Dos crotales auriculares.

-Documento de Identificación o "pasaporte" este documento constará, de dos ejemplares.

Será, expedidos por la autoridad competente con los datos personalizados del propietario del animal y de la explotación en la que reside. Por lo tanto, cuando el animal cambia de explotación, el nuevo propietario debe solicitar un nuevo documento.

b.-Notificar a la autoridad competente dentro de los 7 días siguientes cualquier entrada, salida, nacimiento o muerte de animales de la explotación, con el fin de completar en la base de datos nacional de identificación y registro de los bovinos todo el historial y los movimientos de todos los vacunos que componen nuestra cabaña.

c.-Anotar en el libro de registro entradas, salidas, nacimientos y muertes de animales.

d.-Para solicitar una prima:

Todo animal por el que se solicite cualquier prima debe estar identificado correctamente. Para solicitar la prima corta de bovino cebadero (18,09€/animal), es necesario acreditar que el animal estuvo en la explotación del solicitante durante el periodo de retención obligatorio (3 meses entre el 31/09 y el 1/10 del siguiente año).

#### **4.1.1.6.-MANEJO DE LOS LOTES.**

El número total de animales que completan la nave va en función del número de días que estos necesitan para su engorde y a partir de ahí se harán lotes y alternancias en los diferentes parques de la nave.

\* Cálculo del tiempo que permanece cada ternero en el cebadero.

El cálculo es fácil teniendo en cuenta:

- Peso medio vivo entrada: 200 kg peso vivo (de 170-220 Kg)

- Peso medio vivo salida: 625 kg peso vivo (de 600 a 650 Kg (60% rendimiento a la canal: 450kg)

- Incremento de peso vivo diario: 1.700 gr/día (Media entre 1500-1900 gr/día/ternero)

- Kilos que tiene que aumentar:  $625 - 200 = 425$  Kg

- Días para engordarlo:  $425 / 1,7 = 250$  días= 8 meses y 10 días.

Puesto que el tiempo que permanece aproximadamente cada ternero en la explotación es de 8 meses y 10 días, se dejarán los 20 días que restan hasta los 9 meses para

aquellos animales que llevan un crecimiento más tardío y por lo tanto van a salir más tarde y para limpieza y desinfección de los parques que ocupaban.

Se ha considerado que tres lotes son ideales, para optimizar la ocupación de la nave, dispondremos de 12 módulos, que los agruparemos de 4 en 4 para cada lote.

Así tenemos: 216 animales/nave: 3 lotes/nave = 72 animales/lote

Puesto que los 72 animales/lote no se deben introducir en un mismo box, puesto que no es aconsejable agruparlos en un número superior a 25, los 72 animales se van a separar en grupos de 18 animales ocupando por lo tanto 4 boxes/lote.

A continuación se va a describir como se da la sucesión de los distintos lotes:

El primer lote entra en Enero, ocupando la parte primera de la nave (P1 formada por 4 boxes), este lote sale sobre el 10 de Septiembre y los días que restan hasta Octubre serán para limpieza y desinfección. El segundo lote entra en Abril, es decir cada tres meses y de forma continuada se da una entrada de un lote y cada tres meses también una salida; las entradas casi coinciden con las salidas, solo que entran 20 días aproximadamente después de las salidas debido a que se debe realizar la limpieza y desinfección del local, con esto tenemos 3 lotes coincidiendo a la vez en la nave 216, aunque quitando el primer año (de llenado espaciado) pasarán 6 lotes diferentes cada año, que a efectos de cálculo supone el cebo de 4 lotes completos al año: 288 animales. (Ver gráfico apartado 2.5 del Anejo nº 5)

#### **4.1.1.7.-MANEJO DE LA ALIMENTACION**

##### **4.1.1.7.1.-ETAPAS DE ALIMENTACION DEL CEBO**

(Toda la información relativa a la alimentación se encuentra detallada en el anejo nº 5)

En la explotación objeto del proyecto tendremos animales en fase de cebo, desde los 170 kg y 220 kg dependiendo de la precocidad de la raza, hasta el sacrificio con 600 kg peso canal aproximadamente.

Los terneros adquiridos en explotaciones extensivas de la provincia, desde que nacen ya disponen de tolvas de pienso concentrado ad libitum en los pastos, para que el rumen vaya acostumbrándose al pienso concentrado y el paso al cebadero suponga un menor cambio y estrés en el animal.

Se les suministrará dos tipos de pienso en forma de harina, en función de la etapa de cebo en la que se encuentren los terneros, para que de esta manera la canal en el matadero sea lo mejor posible.

Distinguiremos dos etapas en el cebo de los terneros:

-Fase de cebo: es la que va desde que el animal entra en el cebadero hasta el inicio de la fase de acabado (350-400 kg de PV).

-Fase de acabado o finalización: es la que va desde que termina la fase de cebo hasta el sacrificio (2 últimos meses). Con este pienso se busca favorecer la infiltración de

grasa en la carne, manteniendo un elevado ritmo de crecimiento pero previniendo la acumulación de depósitos grasos, es decir, buscar un punto óptimo de engrasamiento.

#### **4.1.1.7.2.-ADQUISICIÓN DEL PIENSO**

Según las necesidades de los terneros de cebo, el pienso lo vamos a adquirir de una fábrica de piensos de Soria, que nos va a suministrar el pienso a granel en nuestra explotación, según nuestras necesidades.

#### **4.1.1.7.3.-DISTRIBUCIÓN DEL ALIMENTO PARA SU CONSUMO.**

El pienso lo vamos a suministrar a los animales ad-libitum, puesto que vamos a disponer de tolvas de 2500 Kg. de una cara cada box, que se rellenarán una vez cada 17 días directamente del camión que nos suministrará el pienso.

El ternero también tendrá paja a libre disposición, dispondremos de forrajeras una por cada parque en las que cabe una paca de 300 kg (cuadrada) que les da una autonomía máxima de 8 días. Ésta es depositada en la forrajera mediante la pala del tractor que el ganadero posee, posteriormente se desatan las cuerdas y se deja a libre disposición para los animales.

Los bebederos serán alimentados por un depósito, estos constan de una boya en su interior para regular la altura de agua del bebedero, de manera que los terneros tengan agua a libre disposición en todo momento.

#### **4.1.1.8.-MANEJO DE LA CAMA**

La explotación de los animales se realizará sobre cama de paja, tanto en la zona de reposo como en el parque de ejercicio.

La paja de cereales proporciona al animal un ambiente seco e higiénico.

La cantidad a repartir como término medio es de 2 kg por cabeza y día en la zona de reposo y patio, aunque el reparto no se hace a diario si no 1 vez o 2 veces a la semana dependiendo de la época del año y la humedad; en verano hace falta más paja para cama, ya que los animales tienen más necesidades de beber agua, por lo tanto, producen más deyecciones y estiércol.

#### **4.1.1.9.-CONTROLES DE PESO PERIODICOS**

Se realizarán controles de peso que serán indicadores del correcto manejo de la explotación:

1º.- A la entrada en la explotación.

2º.- A la mitad del periodo de cebo

3º.- Al final del cebo

Se aprovechará las salidas de los animales de sus módulos para la aplicación de vacunas para realizar estos controles de peso.

#### **4.1.1.10.-ANOTACIONES PRECISAS**

La forma de llevar un buen control sobre la explotación y su producción es tomando los siguientes datos:

- Peso vivo de entrada al cebadero.
- Peso vivo de salida del cebadero.
- Incremento de peso vivo/día, en cada periodo del cebo.
- Índice de conversión medio, mediante conocimiento del consumo de alimentos.
- Rendimiento a la canal ofrecido por el matadero.
- Mortalidad.

#### **4.1.1.11.-VENTA DEL GANADO**

Una vez el animal ha alcanzado el peso vivo medio de 650 kg, que se considera que este es el peso vivo óptimo para el sacrificio, puesto que cada día que pase más en la explotación los índices de transformación irán empeorando y depositará excesiva grasa, se pesarán en la báscula se introducirán al camión que los transportara directamente al matadero de Grupo Martinez Lorient en Buñol (Valencia), puesto que el número de animales cebado es alto para poder ser absorbido por el mercado de la provincia de Soria.

#### **4.1.1.12.-MANEJO SANITARIO**

Para conseguir una buena higiene y profilaxis del ganado, que ayude a conseguir los índices productivos buscados, se han de realizar:

- Programas de vacunación.
- Programas de tratamientos antiparasitarios.
- Medidas higiénico-sanitarias.

El manejo sanitario consistirá en el tratamiento de las enfermedades que aparezcan, bajo la supervisión del veterinario contratado. (En el anejo 5 a esta memoria, se detallan las posibles enfermedades que pueden desarrollar los terneros).

Para el correspondiente tratamiento de los terneros se utilizará la manga de manejo.

#### **4.1.1.13.-MANEJO DE ANIMALES MUERTOS.**

En la actualidad, la nueva normativa de la Junta de Castilla y León exige que los animales muertos sean recogidos por un servicio especializado en este tipo de intervenciones.

Los terneros muertos serán introducidos en un contenedor de polietileno ubicado en la finca en el extremo sureste próximo al vallado, y permanecerán allí hasta que llegue el camión de recogida. La empresa encargada de la recogida de los animales muertos es

INDUSTRIAS LOGAR (Olvega) debiendo el ganadero comunicarlo a esta empresa, siendo el tiempo máximo de recogida de 48 horas desde la comunicación.

Se estima unas pérdidas de animales por mortandad del 4,5%, lo que en nuestro caso supone 12 animales/año.

#### **4.1.1.14.-RECOGIDA Y ELIMINACIÓN DEL ESTIÉRCOL.**

##### **4.1.1.14.1.-RECOGIDA**

Se ha adoptado el sistema de cama de paja, retirando el estiércol producido por la mezcla de paja y deyecciones cada dos meses, aunque este intervalo pueda variar según las circunstancias de la explotación, si las condiciones sobre todo de humedad son elevadas e impiden una adecuada evaporación de líquido, se incrementará la frecuencia de la limpieza.

La recogida del estiércol está mecanizada mediante el arrastre de un tractor con pala frontal acoplada, que cargara en un remolque, consiguiendo un importante ahorro de tiempo.

La nave esta adecuada y preparada para esta operación, mediante una puerta de 4x4 en la fachada norte y otra en la fachada sur se procederá a la retirada del estiércol, mientras los animales permanecen en el patio, o en la nave en el caso de la limpieza de la del patio.

##### **4.1.1.14.2.-ELIMINACIÓN.**

El estiércol se distribuiría sobre el suelo agrícola según se produzca, sobre áreas sin cultivo, en ese momento (rastros o barbechos), donde sufrirá una degradación suministrando al suelo los nutrientes necesarios, controlando la cantidad para evitar problemas de contaminación.

Según Decreto 40/2009, de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias, en zonas no vulnerables las dosis máximas de estiércol por hectárea y año son 51 m<sup>3</sup>, por lo que para repartir el estiércol en suelo agrícola necesitamos:

$1213 \text{ m}^3 / 51 \text{ m}^3 = 24 \text{ Ha.}$  de tierra de cultivo.

El ganadero dispone de 95 Has. de tierra propia de cultivo, considerando las hectáreas donde no se puede realizar aporte por restricciones, se ha comprobado que dispone de superficie suficiente para cumplir con el requisito y por lo tanto queda garantizada la absorción de la totalidad del estiércol producido en la explotación.

#### **4.1.1.15.-ELIMINACIÓN DE RESIDUOS ZOOSANITARIOS**

El tratamiento veterinario de los animales lleva asociado la generación de residuos zoonosanitarios tales como agujas, guantes, calzas, envases de productos veterinarios, etc.

Este tipo de residuos se clasifican en infecciosos y químicos. La cantidad producida se puede estimar en:

Infecciosos: 288 animales/año x 0,025 Kg/año/animal= 7,2 Kg/año

Químicos: 288 animales/año x 0,1 Kg/año/animal= 28,8 Kg/año

Los residuos zoonosanitarios generados se almacenarán en contenedores adecuados, debidamente homologados y etiquetados para el acopio de los residuos, y serán recogidos por un gestor autorizado. Se retendrá la documentación acreditativa de la recogida de residuos zoonosanitarios.

#### **4.2.- INGENIERIA DE LAS OBRAS.**

(Todos los dimensionados y diseños de las construcciones se encuentran detalladas en el anejo a la memoria nº 6: ingeniería de las obras)

a) Descripción de las edificaciones.

Todas las construcciones e instalaciones proyectadas se describen en la documentación gráfica que acompaña a este Proyecto y se adaptan a la geometría de la parcela sobre la que se proyectan.

Todas las edificaciones se construirán con materiales similares a los existentes en otras construcciones de la zona.

b) Descripción de la geometría de los edificios, volúmenes y superficies (útiles y construidas).

-Nave de cebo:

- Superficie construida: 1086 m2 construidos, 1030,11 m2 útiles.
- Altura del alero nave: 4,20 m.
- Altura a cumbrera: 5,63 m. interior 6,13 m. exterior.

- Almacén:

- Superficie construida: 546 m2 construidos, 516,05 m2 útiles, incluidos la zona de oficina, y servicio-vestuario.
- Altura del alero: 4,20 m.
- Altura a cumbrera: 5,63 m. interior 6,13 m. exterior.

-Estercolero:

- Superficie en planta: 132 m<sup>2</sup>.
- Volumen de almacenamiento: 316,80 m<sup>3</sup>.
- Superficie en planta fosa de lixiviados: 2 m<sup>2</sup>.
- Volumen de almacenamiento fosa: 1 m<sup>3</sup>.

-Lazareto:

- Superficie en planta: 25,48 m<sup>2</sup> construidos, 21,49 m<sup>2</sup> útiles.
- Altura media: 2,80 m

-Depósito de agua:

- Volumen de almacenamiento: 8 m<sup>3</sup>

## **5.-MEMORIA CONSTRUCTIVA**

### **5.1-SUSTENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS**

Según los resultados de los análisis efectuados en el correspondiente estudio geotécnico (anexo nº 4), la presión máxima admisible para la profundidad de cimentación proyectada es de 2 kg/cm<sup>2</sup>. Este dato es el que se va a tener en cuenta a la hora de los cálculos constructivos.

### **5.2.-SISTEMA ESTRUCTURAL**

#### **5.2.1.-CIMENTACIÓN**

##### **5.2.1.1.-NAVE DE CEBO**

La cimentación consiste en zapatas aisladas sobre las que se empotrarán los pórticos, de 0,40x 0,40 de sección. El empotramiento de los pilares será de 60 cm. Se dispondrán riostras de atado que unirán zapatas contiguas en la dirección principal de la nave y tendrán una sección de 40cmx40 cm, con un recubrimiento tanto lateral como superior e inferior de 7 cm. El hormigón utilizado es: HA-25/B/20IIa.

La armadura longitudinal de la pieza debe anclarse en ambas zapatas una longitud igual a su longitud e anclaje a partir del eje del pilar, o solaparse con la de la pieza del vano adyacente.

##### **5.2.1.2.-ALMACÉN**

La cimentación del almacén es idéntica a la de la nave de cebo.

##### **5.2.1.3.-LAZARETO**

La cimentación se realiza con zanjas corrida de 40 x 40 cm sobre la que se apoyará el muro de bloques de hormigón.

##### **5.2.1.4.- DEPÓSITO**

Para la sustentación de este depósito se ejecutarán 4 zapatas de 40 x 40 cm sobre las que se colocarán una placa de anclaje de 8x8x1,5 cm para colocación de un perfil L de 40 mm de acero A42b de 1,25 m. de altura, sobre cada una de estas zapatas, donde irá colocado el depósito del agua.

#### **5.2.1.5.-VALLADO**

El anclaje de los postes de tubo sobre los que se sujetan el cercado enrejado, se realizará mediante una zapata aisladas de 20x20x20 cm cada 5 metros de distancia.

### **5.2.2.-ESTRUCTURA PORTANTE Y HORIZONTAL**

#### **5.2.2.1.-NAVE DE CEBO**

La estructura de la nave se realizará mediante pórticos de hormigón prefabricado de cuatro piezas (dos pilares y dos dinteles), con una luz exterior de 15 metros, 4 metros de altura de pilares y los dinteles con un 25% de pendiente, lo que hace una altura en cumbrera de 5,88 metros. La distancia entre pórticos será de 6 metros, colocando un total de 13 pórticos en la nave. Éstos quedarán asentados en las zapatas de hormigón armado que se unirán entre ellas con vigas riostras corridas.

Las correas que sujetan la cubierta son vigas pretensadas de hormigón de 6 metros de longitud, apoyadas sobre los dinteles y colocadas a 1,5 metros de distancia unas de otras.

#### **5.2.2.2.-ALMACÉN.**

La estructura del almacén es similar a la de la nave de cebo se realizará mediante pórticos de hormigón prefabricado de cuatro piezas (dos pilares y dos dinteles), con una luz exterior de 15 metros, 4 metros de altura de pilares y los dinteles con un 25% de pendiente, lo que hace una altura en cumbrera de 5,88 metros. La distancia entre pórticos será de 6 metros, habiendo un total de 7 pórticos. Éstos quedarán asentados en las zapatas de hormigón armado que se unirán entre ellas con vigas riostras corridas.

Las correas que sujetan la cubierta son vigas pretensadas de hormigón de 6 metros de longitud, apoyadas sobre los dinteles y colocadas a 1,5 metros de distancia unas de otras.

#### **5.2.2.3.-LAZARETO**

Las correas que sujetan la cubierta son vigas pretensadas de hormigón de 6 metros de longitud, apoyadas sobre los muros de bloques de hormigón y colocadas a 1,5 metros de distancia unas de otras.

#### **5.2.2.4.-DEPÓSITO AGUA**

El depósito se adquiere ya prefabricado. El depósito de sección circular de 8 m<sup>3</sup> de capacidad tiene un diámetro de 2,15 m, altura de 2,55 m y un peso de 200kg. Se colocará sobre 4 pilares de acero A42b de perfil L40 a 125 cm de altura.

Todas las dimensiones y detalles de la estructura pueden observarse en los planos.

### **5.3.-SISTEMA ENVOLVENTE**

#### **5.3.1.-NAVE DE CEBO**

- Cerramiento: Los cerramientos se realizarán sobre las fachadas norte, este y oeste, puesto que la fachada sur se encontrará abierta y comunicada con el patio de ejercicio.

Para ello se utilizarán paneles de hormigón prefabricados de 16 cm de espesor.

El patio de ejercicio está delimitado por vallas galvanizadas móviles.

- Cubierta: Será de panel tipo sándwich de 50 mm de espesor y un peso de 10 Kg/m<sup>2</sup>, será a dos aguas con una pendiente de un 25% e irán colocados sobre las correas de cubierta y fijados a ellas mediante gancho y arandelas de goma de estanqueidad.

- Solera: Se ha optado por solera de hormigón armado, para una mejor limpieza del estiércol.

Sobre el terreno natural debidamente compactado se extiende una capa de 15 cm de zahorra, cuya misión será la de romper la capilaridad del suelo y evitar así la humedad.

Se utilizará hormigón en masa para armar HA-25/B/20/ Ila N/mm<sup>2</sup>, con tamaño máximo del árido de 20mm.

#### **5.3.2.-ALMACÉN.**

El sistema envolvente del almacén, es idéntico al de la nave de cebo, exceptuando que presenta 4 paredes en lugar de 3 porque se encuentra completamente cerrado.

#### **5.3.3.-LAZARETO**

-Cerramiento: Está constituido por muros de bloques de hormigón vibrado de 40x20x20 cm.

-Cubierta: de panel tipo sándwich de 50 mm de espesor, será a un agua con una pendiente de un 15% e irán colocados sobre las correas de cubierta y fijados a ellas mediante gancho y arandelas de goma de estanqueidad.

-Solera: La solera será de hormigón en masa para armar HA-25/B/20/ Ila, con tamaño máximo del árido de 20mm.

#### **5.3.4.-ESTERCOLERO**

- Cerramiento: Se cerrará mediante 3 muros de 2.4 m de altura realizado mediante bloques (40 x 20 x 20 cm) rellenos de hormigón para que soporte la presión ejercida

por el estiércol. Un extremo libre para poder cargar con un tractor con pala el estiércol.

- Solera: El estercolero cuenta con una solera de hormigón de 14 cm de espesor y armadura de malla de acero electro-soldado de 15 cm x 15 cm con redondo de 6 mm de diámetro, esta solera tendrá una pendiente de 1,5 % para que las deyecciones líquidas vayan a parar a un canalillo de hormigón. Este desagua en un depósito mediante un tubo de PVC, vertiendo los líquidos a la fosa de lixiviados.

### **5.3.5.-FOSA DE LIXIVIADOS**

Se construirá enterrada en el borde del estercolero.

-Cerramiento: El cerramiento perimetral de la fosa se realizará mediante bloque de hormigón 40x20x20.

-Solera: Mediante losa de cimentación de hormigón armado de 14 cm de espesor.

## **5.4.-SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN**

### **5.4.1.-NAVE CEBO.**

La separación entre distintos boxes tanto dentro de la nave como en el patio de ejercicio, se ha diseñado con vallas galvanizadas totalmente desmontables de 1'65 m de altura, estas se sujetan mediante postes que se introducirán en la solera de hormigón; cada tres metros se colocará un poste. Cada valla tiene cuatro tubos de 5 cm de diámetro, separados a 30cms.

Este sistema de barras separadoras está pensado de forma que sea totalmente desmontable para facilitar el manejo de la limpieza de la nave.

Unas vallas están unidas a otras mediante tornillos pasadores de forma que todo box comunica con los dos más próximos a él, en forma de puerta .

## **5.5.-SISTEMAS DE ACABADOS**

- Revestimiento 1. Guarnecido y enlucido de yeso de 15 mm de espesor en las paredes de la oficina, con acabado final de pintura plástica lisa blanca.

- Revestimiento 2. Alicatado con plaqueta de gres cerámico en paredes de vestuario y aseo.

- Revestimientos 3. Falso techo de escayola, con acabado final de pintura plástica lisa blanca, en el techo de oficina, vestuario y aseo.

### **Cerrajería:**

-Nave de cebo:

Se utilizarán puertas metálicas galvanizadas, en la fachada este en un extremo se construirá puerta de acceso a animales a la banda de manejo la cual ocupa toda la

largura de la nave, y en el lado opuesto otra de iguales dimensiones para acceso de personal (ganadero, veterinario) a la manga de manejo, estas puertas tendrán unas dimensiones de 1mx2m.

En la fachada este y oeste de la nave se colocaran una puerta de chapa galvanizada en cada una, de 4 x 4 m por las que el tractor entrara a la nave a realizar la recogida del estiércol. Estas puertas tendrán integrada una puerta de paso de hombre de 1 metro de paso, de acceso a personas sin tener que abrir obligatoriamente la totalidad de la puerta grande. Se colocan 2 puertas en lugar de una, para facilitar al tractor la retirada del estiércol, entrando por la puerta más cercana a los boxes a limpiar.

#### -Almacén:

En la fachada este del almacén se colocaran una puerta de chapa galvanizada, de 4 x 4 m por las que entrará el tractor y el remolque donde se guardará. Estas puertas tendrá integrada una puerta de paso de hombre de 1 metro de paso, de acceso a personas sin tener que abrir obligatoriamente la totalidad de la puerta grande.

En la misma fachada se colocarán 2 puertas de dimensiones 1x2 m, una para acceso al servicio-vestuario y otra de acceso a la Oficina.

#### -Lazareto:

Se encuentra adosado al patio de ejercicio en la fachada este. Tiene dos ventanas, una en la pared sur y otra en la norte, fabricadas de hormigón y de dimensiones 1x0,6 m. y también dos puertas de chapa galvanizada, una de 1x2m para uso humano y otra de 1,50x 2 m como entrada de animales desde el patio de ejercicio con el que linda.

#### -Vallado Perimetral:

EL vallado tendrá una puerta exterior del mismo material de 5 metros compuesta por dos hojas de 2,5 metros cada una, para permitir el acceso a la explotación, y una segunda en el extremo sur-este del vallado de una hoja de 2,5 metros para acceso al contenedor de cadáveres por empresa especializada.

## **5.6.-INSTALACIONES**

### **5.6.1.-INSTALACIÓN ELÉCTRICA:**

(Desarrollo en el anejo nº 6 de la memoria)

La nave se sitúa en una parcela rústica en la localidad de Velilla de la Sierra (Soria). El tendido eléctrico pasa a unos 50 metros de distancia de la finca, por lo que se solicitará el enganche de electricidad.

La instalación eléctrica proyectada se ajustara a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Decreto 842/2.002 de 18 de Septiembre e Instrucciones Técnicas Complementarias B.O.E. 18/06/02.

La nave de cebo contara con instalación de alumbrado y de fuerza:

-La iluminación interior de la nave de cebo consistirá en lámparas fluorescentes de una potencia de 36W y 3250 lúmenes.

-En el exterior de la nave se dispondrá de una luminaria de vapor de sodio de alta presión de 250 W.

-Se dispondrá de dos tomas de corriente en la nave de cebo, para el funcionamiento ocasional de accesorios como puede ser la báscula.

La zona de Oficina y Servicio contará con:

-Iluminación interior de una lámpara de 36 w en oficina y otra en vestuario y servicio.

-Dos tomas de corriente en oficina y una en servicio.

La corriente suministrada por el tendido eléctrico llegará hasta la caja de protección general (CGP) que se situará en la fachada oeste de la nave, junto con el cuadro general de mando y protección (CGMP). Dentro de CGMP se dispone un interruptor de control de potencia (ICP) y un interruptor general automático (IGA) en la nave y otro en la oficina.

### **5.6.2.-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA:**

El agua para las necesidades de la explotación se obtiene de un pozo de agua potable situado en la propia parcela, como se indica en el plano de emplazamiento. El caudal del pozo es de unos 4.500 l/h, suficiente para abastecer la totalidad de la explotación. El suministro de agua se efectúa con el correspondiente equipo de bombeo.

(En el apartado 4.5. del anejo Ingeniería del Proceso se calcula el consumo diario de agua de la explotación que es de 8,31 m<sup>3</sup>.)

El agua del pozo se almacena en el depósito de 8 m<sup>3</sup>, el cual consta también de un sistema de flotador, para que siempre permanezca lleno. El depósito se encuentra en el lado oeste de la nave de cebo próximo al pozo y a los bebederos.

El suministro de agua a los terneros en la nave se realizara mediante bebederos dotados de válvula flotador que cierra el paso de agua cuando esta alcanza cierto nivel. La nave de cebo contara con 12 bebederos, uno por parque y otro en el lazareto. Además, para facilitar las labores de limpieza de la nave, dispondremos de un grifo en la fachada norte.

Del depósito saldrá una tubería hasta la zona del vestuario- servicio.

#### **Canalizaciones:**

Las canalizaciones interiores serán tuberías de acero galvanizado, y quedarán empotradas en todos los tramos que sea posible, para evitar que puedan ser dañadas por el ganado.

Los metros y diámetros de las derivaciones de alimentación de agua a las distintas salidas son:

-Tubería desde la bomba (en el Pozo) al depósito:

Longitud = 33 m , diámetro = 75 mm

- Tubería general del depósito y de la que parten ramales para bebederos

Longitud = 75 m , diámetro = 50 mm

- Ramales que desembocan en bebederos

Longitud = 0,20 m , diámetro = 25 mm

- Ramal para grifo

Longitud = 21m , diámetro = 25 mm

-Tubería del depósito al Almacén:

Longitud = 21m , diámetro = 50 mm

-Ramal del Almacén a los sanitarios:

Longitud = 0,50m, diámetro= 25 mm

### 5.6.3.-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO:

(Cálculos en el apartado nº 10 del anejo nº6.- Ingeniería de las obras)

Según la NTE-ISS, el cálculo de la sección necesaria del canalón que recoge las aguas pluviales de la cubierta va en función de la zona pluviométrica, de la superficie de cubierta que recoge cada canalón según en número de bajantes colocados y de la pendiente del canalón.

#### **-Nave de cebo.-**

Según la tabla 1 de la NTE-ISS, la sección necesaria del canalón que recoge las aguas pluviales de la cubierta que hay que desaguar 180 m<sup>2</sup> (3 bajantes por faldón, es de 450 cm<sup>2</sup>, siendo 12,5 cm de ancho x 12,5 cm de alto.

Se colocarán un canalón de acero galvanizado en toda su fachada norte y sur de sección rectangular, espesor 1,5 mm. Para ocupar la totalidad de la longitud los 72,40m en cada faldón.

Colocaremos seis bajantes de PVC DN 110 mm (el que más se aproxima en catálogo comercial) en la nave de cebo, tres por faldón. Dos situadas en los extremos de la

nave y una tercera colocada, en aprovechando los pilares que soportan a los pórticos, en el séptimo pilar.

Se colocarán seis arquetas iguales dos a dos, dependiendo en la posición que se encuentren, en las fachadas de la nave de cebo que recogerán el agua de sus respectivas bajantes y otra que recoge el agua de la cubierta del lazareto. (siete en total)

-Arqueta de recogida de la cubierta del lazareto tendrá las siguientes dimensiones: 38 x 38 cm.

-Cuatro arquetas iguales dos a dos de dimensiones: 38x38 cm

-Dos arquetas iguales de dimensiones 51x38 cm

Con estos datos el diámetro de la tubería sanitaria que saldrá de cada arqueta será DN 150 mm, de PVC.

### **-Almacén**

Según la tabla 1 de la NTE-ISS, la sección del canalón será de 150 cm<sup>2</sup>.

Sección del canalón =  $a \times b = 150 \text{ cm}^2$ , donde  $a = 12,5 \text{ cm}$  (ancho) y  $b = 12,5 \text{ cm}$  (alto).

Se colocarán un canalón de acero galvanizado de sección rectangular, espesor 1,5 mm, uno en cada faldón de cubierta.

Colocaremos cuatro bajantes de PVC DN 83 mm en el almacén, dos por faldón, situadas en los extremos de la nave.

Se colocarán 4 arquetas que tendrán las siguientes dimensiones: 38 x 38 cm.

Con estos datos el diámetro de la tubería sanitaria que saldrá de cada arqueta será DN 83 mm, puesto que es el diámetro mínimo que se debe instalar para colectores de PVC.

### Arqueta final

Esta arqueta recoge el caudal de todas las arquetas de cada fachada de la nave de cebo y del almacén, es decir, de una superficie total de todas las cubiertas 25,50 m<sup>2</sup>, 1086 m<sup>2</sup> y 544,00 m<sup>2</sup>. Por lo tanto, la tubería de saneamiento, al 2% de pendiente, que desagua en la cuneta de la carretera colindante a la explotación ha de tener un diámetro de 200 mm y será de PVC.

A partir de estos datos, las dimensiones de la arqueta final serán de 51 x 51 cm.

### Arqueta Fecal

Se instalará una arqueta que recoge la evacuación del inodoro y el lavabo del servicio-vestuario que será de 38 x38 cm y el diámetro de la tubería de salida será de 110 mm la cual la conectaremos con la fosa de lixiviados.

## **6.-CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION**

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básica del CTE.

### **6.1.-DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.**

#### **Análisis estructural y dimensionado.**

Proceso.

-Determinación de situaciones de dimensionado.

-Establecimiento de las acciones.

\* Análisis estructural.

\* Dimensionado.

Situaciones de dimensionado.

\* Persistentes: Condiciones normales de uso.

\*Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo estipulado y limitado

\*Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio.

\*Nave ganadera: 50 años.

\* Almacén: 50 años.

Método de comprobación.

Estados límites.

Definición estado limite.

Situaciones que de ser superadas, indican que el edificio no cumple algunos requisitos estructurales.

Estado limite último. Resistencia y estabilidad.

Situación que si es superada, existe riesgo para las personas.

\* Pérdida de equilibrio.

-Deformación excesiva.

\*Transformación estructura en mecanismo.

\*Rotura de elementos estructurales o sus uniones.

\*Inestabilidad de elementos estructurales.

Estado límite de servicio. Aptitud de servicio.

Situación que de ser superada afecta a:

\*El nivel de confort y bienestar de los usuarios.

\*El correcto funcionamiento del edificio.

\*Apariencia de la construcción.

### **Acciones.**

Clasificación de las acciones.

\*Permanentes: aquellas que actúan en todo momento, con posición fija y valor constante o variación despreciable: acciones geológicas.

\* Variables: aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.

\*Accidentales: aquellas que por su probabilidad de ocurrencia es difícil que ocurran pero que son de gran importancia: seísmo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones.

Los valores de las acciones se recogerán en el Anejo nº 6 Ingenierías de las obras.

Datos geométricos de la estructura.

La definición geométrica de la estructura este indicada en los planos del proyecto.

Características de los materiales.

Los valores característicos de los materiales se detallaran en la justificación del DB correspondiente o en la justificación de la EHE-08.

Modelo análisis estructural.

Se realiza el cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez formando las barras de los elementos que definen la estructura: pilares, vigas y viguetas.

Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crean hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado. Se realizan cálculos estáticos y se supone un comportamiento lineal de los materiales, siendo un cálculo en primer orden.

### **6.2.-DB SI SEGURIDAD CASO DE INCENDIO.**

Se aplica el CTE-DB-SI sobre Seguridad en caso de incendio. Tanto el objetivo como las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio se establecen en el artículo 11 de la Parte 1 de este CTE.

El ámbito de aplicación aparece en el artículo 2 de la Parte 1.

Al ser una actividad ganadera, no se aplicará el reglamento de seguridad contra incendios en Establecimientos Industriales.

Se colocará dos extintores uno en cada extremo de la manga de manejo de la nave, para en caso de incendio, actuar lo más rápidamente posible.

#### **Propagación interior.**

Al ser una nave diáfana y no tener escaleras, pasillos o vestíbulos no es necesario adaptar ninguna medida al respecto.

#### **Propagación exterior.**

Al ser un edificios aislados, y los edificios más cercano este situado a más de 1000 m. El peligro de propagación a otros edificios no existe.

#### **Evacuación de ocupantes.**

Disponemos de fácil evacuación en las diferentes instalaciones de la explotación:

-La nave de cebo, dispone de 2 puertas en cada fachada este y oeste, 2 de 4x4 metros y otras 2 de 1,20x2.

-El lazareto dispone de una puerta de 1,5x2 m que comunica con el patio de ejercicio de la nave y otra de 1,20x2 que comunica con el exterior.

-El almacén cuenta con una puerta grande de 4x4 metros.

Las distancias máximas de los recorridos de evacuación serán inferiores a 50 m. hasta alguna salida del edificio.

#### **Intervención de los bomberos.**

Se facilitara la intervención de los equipos de rescate y extinción de incendios.

#### **Resistencia al fuego de la estructura.**

La estructura mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para poder cumplir las exigencias anteriores.

La resistencia al 'Fuego de los elementos constructivos del cerramiento no será inferior a EF-60.

### **6.3.-DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SEGURIDAD FRENTE AL RIEGO DE CAÍDAS.**

La solera prevista se ejecuta mediante pavimento continuo de hormigón en masa, idónea para el uso al que se destina. Para evitar resbalones o tropiezos, se tendrá especial vigilancia en los derrames de aceites de la maquinaria, limpiándose inmediatamente.

El pavimento va a ser continuo, sin desniveles, escaleras ni rampas.

#### **Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.**

La edificación, forma un conjunto sin salientes ni elementos frágiles, siendo el riesgo de impacto nulo. No existe riesgo de atrapamiento al no existir elementos que lo puedan provocar.

#### **Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.**

No se dispone de recintos con riesgo de aprisionamiento en estas instalaciones.

#### **Seguridad frente al riesgo de iluminación inadecuada.**

Al tratarse de un edificio, en el que la presencia de personas es ocasional, no se prevé la actividad nocturna, por lo que en caso de necesidad se utilizaran elementos portátiles de iluminación.

#### **Seguridad frente al riesgo causado por alta ocupación.**

No es de aplicación, al tratarse de una nave de uso ganadero

#### **Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.**

No es de aplicación, dado el uso al cual se destina.

#### **Seguridad frente al riesgo causado por el rayo.**

No está comprendido debido a que la frecuencia esperada de rayos no es superior al riesgo admisible.

### **6.4.-DB HS SALUBRIDAD.**

Protección frente a la humedad.

Muros. La edificación esta sobre rasante, no existen muros enterrados.

El suelo. El suelo se construye in situ, será de solera hormigón armado.

Fachadas. La altura del edificio es menor de 15 m, la zona pluviométrica es la III, con grado de exposición al viento V3. El grado de impermeabilización es de 3, con estos parámetros la fachada cumple con la norma.

Cubiertas. La cubierta será a dos aguas con una pendiente del 25% en ambos faldones. Se ejecutara a base de panel de sandwich de chapa prelacada de 0.5 mm de espesor. Incluyendo remates laterales y encuentros. Se apoya sobre las correas que conforman la estructura de la cubierta.

#### **Calidad del aire interior.**

La nave presenta una fachada abierta sin cerramientos y el almacén dispone de una puerta de entrada de amplias dimensiones por lo que no existirán problemas de aireación en su interior.

#### **Suministro de agua.**

El suministro de agua es de un pozo que se encuentra en la finca con antelación a la planificación del proyecto que nos ocupa.

## **Evacuación de aguas.**

La evacuación de aguas residuales se realiza mediante canalización desde la arqueta situada en la zona de servicio-vestuario hasta la fosa de lixiviados, donde se almacenan.

La evacuación procedente de aguas pluviales se conducirán a través de la red de saneamiento a la cuneta de la carretera.

### **6.5.-DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.**

El objetivo de la "protección frente al ruido" consiste en limitar dentro de los edificios el riesgo de molestias o enfermedades producidas por el ruido.

Los niveles de emisión de ruidos serán inferiores a los reglamentariamente establecidos en el CTE DB-HR: Protección frente al ruido.

Teniendo en cuenta que es una actividad diurna, en una zona alejada del núcleo urbano y en momentos puntuales, los niveles de sonido emitidos, son menores de los establecidos por el CTE DB-HR.

### **6.6.-DB HE AHORRO DE ENERGÍA.**

El objetivo del "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía, consiguiendo consumos menores o provenientes de energías renovables.

En este caso no es de aplicación debido a que la nave ganadera no cuenta con consumo del agua sanitaria.

## **7.-NORMATIVA URBANISTICA DE APLICACION**

El Ayuntamiento de Velilla de la Sierra (Soria) no posee normas subsidiarias propias por lo que la legislación a cumplir son las normas subsidiarias de Planeamiento Municipal con ámbito provincial de Soria, Orden FYM/279/2015, del 24 de marzo, por la que se aprueban definitivamente la modificación número 2 de las normas subsidiarias de Planeamiento Municipal con ámbito provincial de Soria.

El suelo donde se ubicaran las nuevas construcciones es Suelo Rustico Común (SRC), ajustándose la construcción a todo lo estipulado en esta normativa, en cuanto se refiere a construcciones en este tipo de Suelo tal y como se especifica en el Anejo Nº 2 de la presente Memoria correspondiente a la FICHA URBANISTICA.

## **8.-SEGURIDAD Y SALUD.**

(Desarrollo Anejo nº 11)

Se ha redactado el Estudio de Seguridad y Salud, según lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 5 del RD 1627/1997, el Estudio de Seguridad y Salud deberá precisar:

- Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse. Identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados. Identificación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas. Se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes, etc.

- Pliego de condiciones particulares.

- Planos.

- Mediciones y presupuesto.

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designara 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 del Coordinador 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 Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## **9.-PROGRAMACION DE LAS OBRAS**

(Desarrollo en el Anejo a la memoria nº 8.- Programación de las Obras)

La programación para la construcción del cebadero y el almacén deberá seguir un orden lógico con el fin de poder llevar a cabo todas las obras en su debido tiempo y evitar posibles retrasos en los comienzos de alguna actividad que puedan lastrar la finalización del cebadero en la fecha prevista.

El orden propuesto por el proyectista es:

- 1) Replanteo. Firmando la correspondiente acta por el contratista y el director de obra.
- 2) Cumplimentar y pedir los permisos necesarios.
- 3) Saneamientos.
- 4) Movimiento de tierras.
- 5) Cimentación.
- 6) Estructuras: pórticos y correas de hormigón.
- 7) Albañilería: Cerramiento con paneles de hormigón prefabricados y Cubierta.
- 8) Alicatados.
- 9) Pavimentos.
- 10) Carpintería.
- 11) Cerrajería (interior y exterior).
- 12) Instalaciones:

- Fontanería
- Aparatos sanitarios
- Eléctrica
- Iluminación

13) Equipamientos:

- Ganaderos
- Oficina

14) Seguridad e higiene

15) Entrada del ganado

| TIPO DE OBRA                   | MESES |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    |    |
|--------------------------------|-------|---|---|---|--------|---|---|---|------------|----|----|----|---------|----|----|----|-----------|----|----|----|-----------|----|----|----|
|                                | JULIO |   |   |   | AGOSTO |   |   |   | SEPTIEMBRE |    |    |    | OCTUBRE |    |    |    | NOVIEMBRE |    |    |    | DICIEMBRE |    |    |    |
|                                | 1     | 2 | 3 | 4 | 5      | 6 | 7 | 8 | 9          | 10 | 11 | 12 | 13      | 14 | 15 | 16 | 17        | 18 | 19 | 20 | 21        | 22 | 23 | 24 |
| Permisos y licencias           | *     | * | * | * | *      |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    |    |
| Movimiento de tierras          |       |   |   |   |        | * | * |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    |    |
| Saneamiento                    |       |   |   |   |        |   |   | * |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    |    |
| Cimentación                    |       |   |   |   |        |   |   | * | *          | *  | *  | *  |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    |    |
| Estructura                     |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    | *  | *       | *  | *  | *  |           |    |    |    |           |    |    |    |
| Albañilería                    |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    | *  | *  | *         | *  | *  | *  |           |    |    |    |
| Alicatados                     |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           | *  |    |    |           |    |    |    |
| Pavimentos                     |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    | *  | *         | *  |    |    |           |    |    |    |
| Carpintería chapa galvanizada  |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    | *  |           |    |    |    |           |    |    |    |
| Cerrajería                     |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           | *  |    |    |           |    |    |    |
| Instalación de fontanería      |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           | *  |    |    |           |    |    |    |
| Aparatos sanitarios            |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    | *  |    |           |    |    |    |
| Iluminación                    |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    | *  |    |           |    |    |    |
| Instalación Eléctrica          |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    | *  |           |    |    |    |
| Equipamiento ganadero          |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    | *  | *         | *  | *  | *  |
| Protección Incendios           |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    | *  |
| Equipamiento Oficina           |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    | *  |
| Obra civil                     |       |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    | *  |
| Seguridad y Salud en las Obras | *     | * | * | * | *      | * | * | * | *          | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *  | *         | *  | *  | *  | *         | *  | *  | *  |

DIAGRAMA DE GANTT

## 10.-PUESTA EN MARCHA

El plazo de ejecución de la obra será de 195 días, a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo.

La fecha de comienzo de las obras se prevé durante el mes de agosto de 2.017.

## 11.-ESTUDIOS AMBIENTALES.

(Desarrollado en el anejo a la memoria n º7 Estudio de prevención ambiental)

La actividad a realizar el promotor, se engloba dentro del Anexo III del decreto legislativo 1/2015, del 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la

ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, actividades sometidas a comunicación previa: Actividad agro-ganadera.

Se realiza este estudio de impacto Ambiental como documentación que se debe presentar en el trámite de comunicación previa al ayuntamiento, (según artículo 43 del Título V del decreto legislativo 1/2015).

Por lo que no se necesita una licencia ambiental.

## **12.-ESTUDIO ECONÓMICO**

En el anejo nº 12 de la presente memoria se ha realizado la evaluación económica del proyecto. De los datos obtenidos en dicha evaluación se deduce que la inversión es satisfactoria, pues se obtiene una tasa interna de retorno del 13 % y el V.A.N. es positivo para tipos de interés inferiores a dicha tasa.

## **13.-RESUMEN PRESUPUESTO**

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL a la cantidad de TRESCIENTOS SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTI NUEVE CENTIMOS. (306.735,29 €).

EL PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y UNO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CENTIMOS. (441.668,15 €).

Los HONORARIOS DEL INGENIERO por la redacción del proyecto serán SIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CENTIMOS. (7.422,98€).

Los HONORARIOS DEL DIRECTOR DE OBRA serán TRES MIL SETECIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS. (3.711,49 €)

Por tanto el PRESUPUESTO GENERAL asciende a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCINETOS DOS EUROS con SESENTA Y DOS CENTIMOS. (452.802,62 €)

En Soria, a 27 de Junio de 2017

Fdo. Ana Isabel Borjabad.

## **ANEJO N° 1: ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS**

# **ANEJO Nº 1.- ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS.**

## **ÍNDICE ANEJO Nº 1:**

### **1.-ELECCION DE LA RAZA**

**1.1.-CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA ELECCIÓN**

**1.2.- ELECCIÓN DE RAZAS Y JUSTIFICACIÓN DE ELLO.**

**1.3.-LIMOUSIN**

**1.4.-BLONDE DE AQUITANIA.**

### **2.- SISTEMA DE PRODUCCIÓN**

**2.1.-EN FUNCIÓN DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN**

**2.2. EN FUNCIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL GANADERO**

**2.3.-EN FUNCIÓN DEL TIPO DE BOVINO COMERCIAL**

**2.4.-EN FUNCIÓN DEL SISTEMA DE ALOJAMIENTO UTILIZADO**

**2.5. EN FUNCIÓN DEL SEXO DE LOS ANIMALES**

**2.6.-EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE ANIMALES A CEBAR**

**2.7-EN FUNCIÓN DEL MANEJO DE LOS ANIMALES**

**2.8.-EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ALIMENTACIÓN**

### **3.-ELECCIÓN DE LA MAQUINARIA NECESARIA**

# ANEJO 1.- ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS

La especie a explotar bovina es condicionante del promotor, pero vamos a justificar otros condicionantes como la raza, sistema de producción...

## 1.-ELECCION DE LA RAZA

### 1.1.-CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA ELECCIÓN

La raza es el factor genético que determina las características productivas básicas; la precocidad, velocidad de crecimiento, el índice de conversión, calidad de la carne, de la canal, etc... Por lo que es una de las decisiones más importantes a tomar en una explotación. Se dispone para ello de varias posibilidades, pues en la actualidad existe en el mercado una gama bastante grande de razas con diferentes potenciales de producción, por otra parte, dentro de cada raza existe una variación bastante importante entre individuos, y, además existe la posibilidad de realizar cruces entre razas, para conseguir animales de características productivas mejores.

En la elección del tipo de animal a producir deben considerarse fundamentalmente dos grupos de criterios:

- Los relacionados con las exigencias de mercado.
- Los ligados a la eficacia de utilización de los recursos de la propia explotación.

Si se destinan al cebo para ser sacrificados a pesos superiores que es lo más normal, actualmente hay que tener en cuenta que existe una interacción entre la raza y el sistema de alimentación que se utilice en el cebo, a través de la influencia que tienen ambas sobre la velocidad de crecimiento y la calidad de la canal.

La tendencia actual es hacia la demanda de razas grandes, de rápido crecimiento, bien musculado, buen índice de conversión, buen rendimiento a la canal, esqueleto más bien fino y que no sea muy precoz.

El animal que reúna estas condiciones será el que nos proporcione mayor rentabilidad, pues el coste de alimentación, por kilo de peso vivo, será el menor, el tiempo de engorde será el más corto, la calificación de la canal será la más apreciada y las ganancias por tanto serán mayores.

En resumen, las razas más deseadas en el futuro serán las de engrasamiento tardío y lento, en condiciones de una buena nutrición, de tal manera que se pueda obtener un peso alto antes de que se haga necesario el sacrificio del animal debido a un aumento de la cantidad de grasa.

Las razas rústicas suelen ser de menor tamaño, lo cual corresponde con unas menores necesidades diarias de conservación y un menor peso a la pubertad, las razas de mayor tamaño presentan la ventaja de proporcionar un ternero con mayor peso al destete, los terneros procedentes de estas razas dan unos mejores rendimientos en el periodo de cebo, con lo que la productividad de las explotaciones se eleva, siendo aconsejable la utilización de estos animales para mejorar las razas autóctonas. (Justifica la necesidad de cruzamiento).

Aunque los ganaderos que se dedican a cebar terneros conocen bien las razas nacionales, lo que más debe interesar a la hora de la compra es su buena conformación, sobre todo del tercio posterior, de donde sale la carne de mayor calidad y cantidad, su esqueleto fino, sus patas cortas, su cuerpo cilíndrico, lomo ancho, observar su estado de salud y sobre todo un factor muy importante la adaptabilidad de la raza a nuestra zona.

## **1.2.- ELECCIÓN DE RAZAS Y JUSTIFICACIÓN DE ELLO.**

La elección propiamente dicha, no es una actividad que puedan realizar el ganadero dedicado al cebo de terneros, sino que los animales destinados a este fin son los que nos van a proporcionar los ganaderos de la zona de sus explotaciones extensivas de carne.

En las últimas décadas se ha producido una importante reconversión en las razas de estas explotaciones. Hace 20 años nos encontrábamos con razas rústicas de aptitud cárnica muy adaptada al medio cuya alimentación se limitaba a los pastos y recursos naturales existentes, con una mínima inversión de capital y alta rentabilidad en relación al capital invertido. Se utilizaban las razas Avileña, Serrana y Retinta como línea materna y machos mejorantes de aptitud cárnica, con frecuencia, Charolais y Limousin.

Actualmente la mayoría de las explotaciones sorianas tienen animales de raza Limousin, tanto pura como cruzada. Y se está incorporando la raza Blonde de Aquitania debido a que se obtienen mejores crecimientos diarios, son animales que presentan muy buena conformación y demandados por parte de los mataderos. Por estas razones los terneros que vamos a cebar van a ser principalmente de estas 2 razas.

## **1.3.-LIMOUSIN**

Procede de la región de Limoges en el macizo central de Francia, por ello toma el nombre de Limousin (llamada Limousina) Se introduce en España en 1965, actualmente se reconoce como raza integrada ya en nuestro país. El censo actual en España es de 51.499 cabezas en un total de 934 explotaciones.

### Características principales:

#### Morfológicas:

Según la sistemática de Barón, las coordenadas plásticas: Peso, Perfil, Proporciones:(+/-0,0,0).- Elipométrico/Eumétrico, Recto,Longilíneo.

Cuerpo.-Animales de tipo medio, líneas ampulosas de acusado desarrollo muscular.

Cabeza. - Pequeña y corta. Frente espaciada con testuz saliente y redondeado, cubierto de pelo ligeramente rizado, cara ancha que termina en morro igualmente amplio. Orejas anchas. Cuernos reducidos en gancho, de color blanco con las pintas débilmente teñidas de rojo o amarillo oscuro.

Cuello.- Corto, y de poca papada en ambos sexos.

Capa.- Rubia o roja uniforme (sin manchas), con aclaraciones en el hocico, alrededor de los ojos, perineo, bajo vientre y parte distal de las extremidades.

Sistema mamario.- Muy desarrollado morfofuncionalmente para tratarse de una raza de carne.

Extremidades y aplomos.- Relativamente cortas, sólidas y finas, con amplia separación entre sí, tanto las anteriores como las posteriores. Buenos aplomos. Espalda musculosa, así como el muslo y la nalga.

Piel, pelo y mucosas. - Es raza de poca piel, que aparece despigmentada, así como las mucosas visibles. El pelo es abundante y rizado.

#### Aptitudes:

Son animales muy rústicos, ágiles, se adaptan perfectamente a condiciones adversas del medio (suelos poco fértiles y climas duros), además de soportar con facilidad grandes desplazamientos. También son de destacar su buen carácter y su aptitud gregaria.

Presenta muy alto porcentaje de fertilidad (99 %), y partos fáciles que dan terneros, de bajo peso al nacimiento, se destetan en torno a los 3,5 meses. Son animales vigorosos, de rápido crecimiento (aunque no tanto como otras razas especializadas), buen índice de transformación y elevado rendimiento a la canal.

Tres características de esta raza son especialmente destacables. Una, que el porcentaje de músculo en las canales se mantiene constante entre los 4 y los 14 meses de edad, esto permite producir, con el mismo animal, el tamaño de canal que en cada momento exige el mercado, manteniendo un mismo grado de acabado y con la misma cantidad de grasa. Otra, la escasa tendencia al engrasamiento, lo que permite un cebo completo a cualquier edad. La tercera, es su escasa proporción de hueso.

#### **1.4.-BLONDE DE AQUITANIA.**

La procedencia de esta raza es del sur de Francia (Aquitania histórica), donde se formó por la fusión de razas de similares formato y capa como la Rubia de los Pirineos, Garonesa y Quercy. Se introdujo por primera vez en España en 1975 en Toledo, para utilizarla como semental en el cruzamiento, pero fue difícil por los buenos resultados que se estaban consiguiendo con otras razas como Charolais y Limousin, y además muy parecida a la Rubia Gallega que presentaba seguidores contentos y sin ganar de cambiar. Por esto en 1980 sólo se contaba según el ministerio de Agricultura con un censo de 53 cabezas. Pero debido a sus buenos resultados ha ido aumentando a lo largo de estos años y actualmente la raza se encuentra en expansión con un censo de 13.883 Cabezas en España en 235 explotaciones. (Fuente ministerio de Agricultura, pesca alimentación y medioambiente 31/12/2016).

En España existe La Confederación Nacional de Blonde de Aquitania (CONABA) es la encargada del fomento y desarrollo de esta raza.

#### Características principales:

### Morfológicas:

-Animales de formato ampuloso, perfil subconvexo o convexo, hipermétrica y longilíneas.

Capa: Rubia, con tonalidades desde casi blanco al oscuro. Áreas claras alrededor ojo y morro.

-Cabeza: En el macho corta y ancha, de perfil recto o poco subconvexo, la hembra más estrecha y larga, y mayor rectitud cefálica. Las mucosidades despigmentadas, cuernos en forma de ganchos, en tonalidad clara y pitón oscurecido.

-Cuello corto y musculado, con papada reducida, más fino y largo en la hembra.

-Tronco: Largo, cilíndrico. Línea dorso lumbar recta en ambos sexos.

-Extremidades: Fuertes, poderosas y acortadas en el macho. Largas y verticales en las hembras.

-Peso: de 1100-1600 kg en machos y de 850-1100 kg en hembras.

-Alzada a la cruz: Entre 145-155 cm

### Aptitudes:

Presentan aptitud cárnica, producción de animales jóvenes de crecimiento rápido y alto rendimiento. No presentan problemas al parto, pesando 45 kg los terneros recién nacidos.

Es una raza rústica de fácil adaptación. Se obtiene canales con carne de calidad y con un rendimiento del 65-68%.

Presenta un aumento de peso diario muy elevado pudiendo llegar hasta los 2.000 g/día, superando al resto de razas de aptitud cárnica de la actualidad, como podemos apreciar en la siguiente tabla:

| <b>RAZA</b>                | <b>Peso destete (Ajustado a 205 días)</b> | <b>GMD (g/día) Nacimiento-Sacrificio</b> | <b>GMD(g/día) Cebo: Destete-Sacrificio (205-265 días)</b> |
|----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>BLONDE DE AQUITANIE</b> | <b>243,50</b>                             | <b>1.467</b>                             | <b>1.710</b>                                              |
| CHAROLAISE                 | 208,70                                    | 1.438                                    | 1.654                                                     |
| FLECKVIEH                  | 233,20                                    | 1.396                                    | 1.561                                                     |
| BLANCA AZUL BELGA          | 229,00                                    | 1.277                                    | 1.415                                                     |
| <b>LIMOUSIN</b>            | <b>210,20</b>                             | <b>1.268</b>                             | <b>1.511</b>                                              |
| ANGUS                      | 216.70                                    | 1.224                                    | 1.266                                                     |
| HEREFORD                   | 207,00                                    | 1.098                                    | 1.247                                                     |

(FUENTE: SAÑUDO C. Y OTROS (2008). Producción de vacuno de carne y tipos comerciales en España. Ed. Servet. Zaragoza)

## 2.-SISTEMA DE PRODUCCIÓN

La diversidad de formas de producir bovinos acabados para el sacrificio podría decirse que es infinita, teniendo en cuenta la diversidad de tipos de animales utilizados, modos de alimentación a lo largo del proceso, velocidades de crecimiento obtenidas, mercados a los que se pretende entregar los animales terminados, etc.

Las distintas alternativas posibles son:

### 2.1.-EN FUNCIÓN DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN:

Las alternativas son:

- Sistema extensivo
- Sistema intensivo
- Sistema semiextensivo

Una vez evaluadas las ventajas e inconvenientes de cada sistema, se ha optado por un **sistema intensivo**, ya que reúne las características que más se ajustan al tipo de explotación que se pretende desarrollar, y por las siguientes razones:

- La persona que va a llevar a cabo el desarrollo de este proyecto no posee el terreno necesario para pastos que puedan ser aprovechados por el ganado.
- Se desea la utilización de animales selectos, capaces de crecer 1,5-2,0 kg diarios y rendir entre un 58-65 % rendimiento a la canal a los 12-14 meses, alimentados fundamentalmente con concentrados y forraje.
- Se quiere obtener animales acabados en un corto periodo de tiempo y destinados a un mercado exigente en calidad por lo que adquirirán mejores precios.
- Un alto número de animales en la explotación para lograr una racionalización del trabajo en ella que haga rentable la producción, justificando la inversión.

### 2.2. EN FUNCIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL GANADERO:

Las alternativas son:

- Criador
- Cebador
- Criador-cebador

Se ha optado por la opción de **cebador** por las dos ventajas siguientes:

-El futuro ganadero actualmente agricultor tiene que compaginar ambas actividades, por ello, contando con el sólo cómo mano de obra la mejor opción es esta, puesto que necesita menos dedicación que criador ó criador-cebador.

-Actualmente en la provincia de Soria hay numerosas explotaciones extensivas de vacuno que producen muchos terneros pastencos que se ceban fuera de nuestra provincia, por lo que podemos aprovechar esta circunstancia para montar nuestro propio negocio.

### **2.3.-EN FUNCIÓN DEL TIPO DE BOVINO COMERCIAL:**

Las alternativas son:

- Ternera blanca
- Ternera
- Añojo
- Vacuno menor
- Vacuno mayor
- Toro de lidia

El animal que se va a explotar va a ser **añojo**, es decir, se van a comprar terneros pastencos (que están pastando con las madres), destetados con una edad de 3,5-4 meses y un peso vivo de 170-220 kg y se van a cebar obteniendo un incremento de peso diario de 1.600 gr de media, llevándolos hasta 650 kg en el momento en que se destinaran al matadero.

Teniendo por objeto obtener la mayor producción de carne posible, pudiéndose sacrificar los animales ya acabados y todavía jóvenes, que es como prefieren los consumidores actuales.

### **2.4.-EN FUNCIÓN DEL SISTEMA DE ALOJAMIENTO UTILIZADO:**

\* Respecto a la estabulación puede ser:

- Estabulación fija
- Estabulación libre

\* Respecto al tipo de zona de reposo:

- Área de reposo pajeada
- Área de reposo con enrejillado

\* Respecto al tipo de soleras de naves ganaderas:

#### -Solera de tierra con cama de paja

- Consiste en cubrir la superficie del suelo con una capa de paja. La inversión a realizar es muy baja, ya que basta con nivelar la solera y, si procede, apisonar la tierra.
- Aporta un elevado bienestar al ganado debido a que la superficie es más caliente que con cualquier otro material, además de que este tipo de solera presenta las condiciones más adecuadas para proteger los aplomos de los animales.
- Por otra parte, existen dificultades a la hora de desinfectar eficazmente los alojamientos, además de la mayor necesidad de mano de obra que en el resto de los casos debido a que hay que realizar un cambio más frecuente de las camas, así como rellenar periódicamente los rebajes en la solera a causa del pisoteo de los animales.

#### Solera de hormigón con cama de paja

- Consiste en cubrir la superficie de la solera hormigonada con una capa de paja. Exige la inversión intermedia de las tres alternativas consideradas. Este tipo de solera permite una limpieza y desinfección rápida y eficaz de los alojamientos, además de exigir menos mano de obra que la modalidad anterior ya que hay que cambiar las camas con menos frecuencia.
- En cuanto a bienestar animal, este tipo de solera proporciona menos confort que la alternativa anterior, pero se puede mejorar con un adecuado manejo de la cama de paja.

Se ha optado por un sistema de **estabulación libre, con cama de paja, y solera de hormigón** ya que las fuentes consultadas (ganaderos) afirman que es el que mejor se ajusta para la actividad de cebo, obteniéndose los mejores resultados.

Además debido a la limitación de mano de obra que se dispone, es el mejor sistema puesto que requiere menos necesidad de esta, ya que el animal va al alimento y no el alimento al animal, la limpieza de las camas se hace con menor frecuencia que en estabulaciones fijas, además el estiércol producido es de buena calidad debido a la mezcla con paja, regado de orines y pisoteado por el ganado, siendo un buen fertilizante para tierras de cultivo.

### **2.5. EN FUNCIÓN DEL SEXO DE LOS ANIMALES:**

El sexo condicionara el tipo de alimentación necesaria y el tiempo de estancia en el cebadero.

#### -Características del ternero macho:

Desarrollo más tardío. El crecimiento es posterior.

Menor nivel de engrasamiento. Se engrasa con mayor peso y son más eficientes.

Ciclo productivo más largo. Sacrificio con más tiempo y más peso.

Convierten más eficientemente los alimentos.

Tienen un cociente musculo / hueso mayor que las hembras.

-Características del ternero hembra:

Desarrollo precoz en lo que a deposición de grasa se refiere.

Mayor nivel de engrasamiento. Se engrasan más y más precozmente.

Ciclo productivo más corto. Sacrificio con menor tiempo y menos peso.

Tienen un cociente musculo / hueso mayor que las hembras

Una vez evaluadas las ventajas e inconvenientes, se ha observado que las hembras suponen muchos inconvenientes que por el contrario en los machos son ventajas, por lo que la elección es indiscutible, el sexo utilizado para el cebo de terneros será **macho**.

| SEXO                             | MACHO ENTERO | HEMBA |
|----------------------------------|--------------|-------|
| GMD (gramos)                     | 1.000        | 1.000 |
| Ganancia Tejido adiposo (g/día)  | 138          | 303   |
| Ganancia Tejido muscular (g/día) | 469          | 384   |

(Fuente: Robellin, 1990)

## 2.6.-EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE ANIMALES A CEBAR:

El número de animales que se desea cebar al mismo tiempo, es decir el número que completa la nave es de **216**.

La justificación de porque este y no otro número, se debe a la limitación que existe de mano de obra, solo se posee 0,50 UTI (unidad técnica humana) y según las fuentes consultadas, un obrero puede manejar aproximadamente 400 terneros y en nuestro caso como el ganadero compatibiliza con la agricultura hemos considerado que con la mitad es suficiente trabajo.

## 2.7.-EN FUNCIÓN DEL MANEJO DE LOS ANIMALES:

El manejo **en lotes** es el que se va a utilizar debido a las ventajas respecto al método del llenado y vaciado total de la nave.

\* Ventajas:

- Facilita las operaciones de manejo, ya que se agrupan y se realizan a intervalos regulares de tiempo, con lo que se define un calendario de trabajo. De forma que no hay que vacunar al total de animales a la vez, vaciar el estiércol y vacío sanitario de toda la nave.
- Ocupación de las instalaciones. Utilización más racional de los locales, buscando una tasa óptima de ocupación, respetando la superficie y volumen por animal y en consecuencia rentabilizando al máximo las inversiones.
- Ingresos superiores. Según las características del mercado en este sector, los precios de los terneros fluctúan bastante a lo largo del año, sin la utilización de lotes, los animales saldrán todos a la vez pudiendo coincidir con un momento en el que los precios fueran bajos, sin embargo utilizando lotes de salida de los animales, será escalonada de forma que unos se venderán a mejores precios que otros pero con menor riesgo de adquirir todos en un momento de alto precio.

### **2.8.-EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ALIMENTACIÓN:**

- Alimentación basada únicamente en voluminoso
- Alimentación basada únicamente en concentrado
- Alimentación basada en concentrado y un pequeño porcentaje de voluminoso

La alternativa elegida es la alimentación **basada en concentrado y voluminoso**, ambos a ad libitum.

Este tipo de alimentación es el elegido para nuestra explotación en el momento que decidimos por un sistema intensivo, ya desechábamos la posibilidad de una alimentación a base de voluminoso, mediante el pastoreo. Sabemos que tenemos el inconveniente de ser una alimentación más cara, pero no hay otra alternativa ya que no poseemos superficie para pasto y tampoco nos satisface el sistema de alimentación sólo a base de concentrado puesto que así evitamos acidosis en el ganado (caída ph en el rumen). Además, es la opción que nos va a dar mejores índices de conversión.

### **3.-ELECCIÓN DE LA MAQUINARIA NECESARIA:**

\*El titular de la explotación posee en propiedad:

-Tractor con pala 150 cv

Se va a utilizar para:

- Colocar las pacas de paja en las forrajeras mediante horquilla.
- Limpiar el estiércol del cebadero mediante pala cargadora
- Transportar el remolque esparcidor de estiércol

-Transportar los animales muertos hasta la el depósito de cadáveres.

-Remolque esparcidor de estiércol

Tiene una capacidad de 16.000 kg de estiércol, es arrastrado y accionado mediante la toma de fuerza del tractor. Tiene dos ejes y dos pares de ruedas.

\*Se alquilará:

-Cisterna de purines para la extracción de purines de la fosa de lixiviados.

\*Se comprará:

-Báscula portátil para el control del peso de los terneros.

## **ANEJO N° 2.- FICHA URBANÍSTICA**

# **ANEJO Nº 2 FICHA URBANÍSTICA**

## **ÍNDICE ANEJO Nº2:**

**1.- ANTECEDENTES**

**2.- NORMATIVA URBANÍSTICA**

**3.- FICHA URBANÍSTICA**

## 1.-ANTECEDENTES

TITULO DEL PROYECTO: Explotación de ganado vacuno de Carne en cebo intensivo en Velilla de la Sierra.

EMPLAZAMIENTO: Paraje, "Hoyo Valdeyuelo". Velilla de la Sierra (Soria). Polígono 1, parcela 44, Carretera provincial SO-P-1011 Velilla de la Sierra-Garray

LOCALIDAD: Velilla de la Sierra.

MUNICIPIO: Velilla de la Sierra

PROVINCIA: Soria

PROMOTOR: José Luis Jiménez

AUTOR DEL PROYECTO: El alumno de grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural, Ana Isabel Borjabad Arancón

CALIFICACION DEL SUELO: Tierra Arable

## 2.-NORMATIVA URBANÍSTICA

-Orden FYM/279/2015, del 24 de marzo, por la que se aprueban definitivamente la modificación número 2 de las normas subsidiarias de Planeamiento Municipal con ámbito provincial de Soria. (En defecto de Normas subsidiarias de Velilla de la Sierra).

-Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la comunidad de Castilla y León (Bocyl nº 236, 10/12/1998).

-Ley 5/199, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León (Bocyl nº 70, 15/4/1999).

-Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León (Bocyl nº21, 2/2/2004).

-Ley 25/1988, de 29 de Julio de 1.988 de Carreteras y Caminos (BOE nº 182, 20/7/1988).

## 3.-FICHA URBANÍSTICA.

En defecto de Normas subsidiarias en Velilla de la Sierra, conforme a la Orden FYM/27972015, del 24 de marzo, por la que se aprueban definitivamente la modificación número 2 de las normas subsidiarias de Planeamiento Municipal con ámbito provincial de Soria, se lleva a cabo la siguiente ficha urbanística. Resumen de los condicionantes urbanísticos de obligado cumplimiento.

| <b>Descripción</b>         | <b>En normativa</b>         | <b>En proyecto</b> | <b>Cumplimiento</b> |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|
| USO DEL SUELO              | Rústico                     | Nave ganadera      | SI                  |
| DISTANCIA AL NÚCLEO URBANO | 100 m.                      | 932 m              | SI                  |
| PARCELA MÍNIMA             | 5.000 m2.                   | 23.100 m2          | SI                  |
| OCUPACIÓN MÁX EN PARCELA   | 20% de 23.100m2<br>4.610 m2 | 1.800 m2           | SI                  |
| RETRANQUEOS:               |                             |                    |                     |

|                                      |                                             |                                   |    |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|----|
| Colindantes<br>Caminos               | 10 m.<br>3 m.                               | 20/20/115 m<br>30 m               | SI |
| ALTURA MAXIMA<br>Alero<br>Cumbrera   | 8,50.<br>9 m.                               | 4,20 m<br>6,13 m                  | SI |
| PENDIENTE<br>CUBIERTA                | Entre el 20%-40%                            | 25 %                              | SI |
| Nº DE PLANTAS                        | 2                                           | 1                                 | SI |
| MATERIALES<br>Paramentos<br>Cubierta | Naturales y ligeros<br>Teja árabe o similar | Ligeros<br>Chapa tipo<br>sándwich | SI |
| COLORES<br>Paramentos<br>Cubierta    | Claros y terrosos<br>Rojizos y terrosos     | Claros<br>Terrosos                | SI |

El alumno de grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural, autor del proyecto, declara bajo su responsabilidad que los datos declarados y las circunstancias que concurren son ciertos. Así como la normativa urbanística de aplicación en el proyecto es la indicada.

El abajo firmante, declara bajo su responsabilidad que las Normas Urbanísticas de aplicación en este proyecto son las arriba indicadas.

En Soria, a 27 de Junio 2017

EL ALUMNO DE GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO RURAL

Fdo: Ana Isabel Borjabad Arancón.

## **ANEJO N°3-ESTUDIO DE LOS CONDICIONANTES**

# **ANEJO Nº3-ESTUDIO DE LOS CONDICIONANTES**

## **ÍNDICE ANEJO Nº 3**

### **1.-ESTUDIO CLIMATICO**

#### **1.1-INTRODUCCIÓN**

#### **1.1- ELECCIÓN DEL OBSERVATORIO**

#### **1.2- DATOS DEL OBSERVATORIO**

#### **1.3- DATOS RECOGIDOS**

#### **1.4-RADIACIÓN**

#### **1.5-ELEMENTOS TERMOMÉTRICOS**

##### **1.5.1.-TEMPERATURAS**

##### **1.5.2.-RÉGIMEN DE HELADAS**

#### **1.6-ELEMENTOS HÍDRICOS**

##### **1.6.1- PRECIPITACIONES**

##### **1.6.2- HUMEDAD RELATIVA**

#### **1.7.-ELEMENTOS SECUNDARIOS**

##### **1.7.1.-VIENTOS**

##### **1.7.2.-OTROS ELEMENTOS**

#### **1.8.-CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS**

##### **1.8.1- ÍNDICES TERMOPLUVIOMÉTRICOS**

###### **1.8.1.1.- ÍNDICE DE LANG**

###### **1.8.1.2.- ÍNDICE DE MARTONE**

###### **1.8.1.3.- ÍNDICE DE MEYER**

###### **1.8.1.4- ÍNDICE DE DANTIN CERECEDA**

##### **1.8.2.-CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA UNESCO-FAO**

##### **1.8.3.-INDICE XEROTERMICO**

### **2.-ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA EXPLOTACIÓN.**

#### **2.1.-CLASIFICACIÓN DEL AGUA**

#### **2.2.- RESULTADOS ANALISIS DE AGUA**

### **3.-SITUACION ACTUAL DEL SECTOR VACUNO DE CARNE.**

#### **3.1.-CENSOS**

#### **3.2.-EXPLOTACIONES**

#### **3.3.-PRODUCCIÓN**

#### **3.4.-CONSUMO**

#### **3.5.-COMERCIO EXTERIOR**

#### **3.6.-SITUACIÓN DEL MERCADO**

#### **3.7.-CONCLUSIONES**

## 1.-ESTUDIO CLIMÁTICO

### 1.1.-INTRODUCCIÓN

Es importante realizar un estudio de la climatología en nuestra provincia de Soria, ya que los datos climatológicos influyen directamente a la hora de diseñar y construir el cebadero, orientación, materiales a utilizar, etc. Para ello se recogen datos que corresponden a un periodo de quince años; desde 1998 hasta 2012.

### 1.1.- ELECCIÓN DEL OBSERVATORIO

El observatorio elegido para la recepción de datos es el ubicado en la ciudad de Soria.

### 1.2.- DATOS DEL OBSERVATORIO

País: España

Estación meteorológica nº 081480

Latitud: 41.45° Norte

Longitud: 2.28° Oeste

Altitud sobre nivel mar: +1082m

Fuente: SIGPAC

### 1.3.- DATOS RECOGIDOS

Las variables a estudiar han sido varias, radiación solar, temperaturas máximas, mínimas absolutas, precipitación, vientos, humedad del ambiente, etc.

### 1.4.- RADIACIÓN SOLAR

La energía del sol es una energía que la recibimos en forma de radiación solar (ondas electromagnéticas). Esta radiación se transforma en otro tipo de energía para ser aprovechada.

Los datos que proporciona el observatorio no son directamente la radiación global recibida; de tal manera que la calcularemos con una fórmula empírica.

$$R_s = R_A \left( a + b \cdot \frac{n}{N} \right)$$

RA=Radiación global extraterrestre

Rs= Radiación global a nivel del suelo

n/N= fracción de insolación

n= nº horas de sol despejado del mes, dato del heliógrafo

N= nº horas de sol máximas posibles en función de la latitud y del mes ( aparece tabulado)

A y b = valores constantes según autores.

| <b>a</b>          | <b>b</b> | <b>Autor</b>             |
|-------------------|----------|--------------------------|
| 0.23              | 0.48     | BLACK et al. 1954        |
| 0.29 $\cos\alpha$ | 0.58     | GLOVER y McCULLOCH, 1958 |
| 0.18              | 0.55     | PENMAN, 1948             |
| 0.18              | 0.62     | TURC, 1961               |

$\alpha$  = latitud

Elegimos el método de Glover y McCulloch para calcular la radiación solar a nivel del suelo. Para ello, los valores de a y b son los indicados en la tabla. El valor de N corresponde con las horas máximas de sol en el mes, y para sacar este dato tenemos en cuenta la latitud del observatorio 41,45° N.

Para calcular RA (radiación extraterrestre) volvemos a tener en cuenta la latitud anterior y consultando la tabla de valores de radiación según Angot, averiguamos dicho valor.

| <b>MES</b> | <b>N</b> | <b>RA( en tabla)</b> | <b>N (en tabla)</b> | <b>Rs</b> |
|------------|----------|----------------------|---------------------|-----------|
| Enero      | 4,41     | 350                  | 9,6                 | 169,3     |
| Febrero    | 5,98     | 481                  | 10,7                | 260,5     |
| Marzo      | 6,64     | 662                  | 12,0                | 348,2     |
| Abril      | 7,17     | 826                  | 13,3                | 437,8     |
| Mayo       | 8,02     | 942                  | 14,5                | 507,0     |
| Junio      | 10,02    | 985                  | 15,1                | 593,2     |
| Julio      | 11,05    | 956                  | 14,7                | 624,6     |
| Agosto     | 10,01    | 852                  | 13,8                | 543,6     |
| Septiembre | 8,02     | 700                  | 12,5                | 412,6     |
| Octubre    | 6,03     | 523                  | 11,0                | 280,0     |
| Noviembre  | 4,89     | 375                  | 9,8                 | 190,0     |
| Diciembre  | 4,25     | 309                  | 9,8                 | 143,7     |

Leyenda para el uso de la tabla

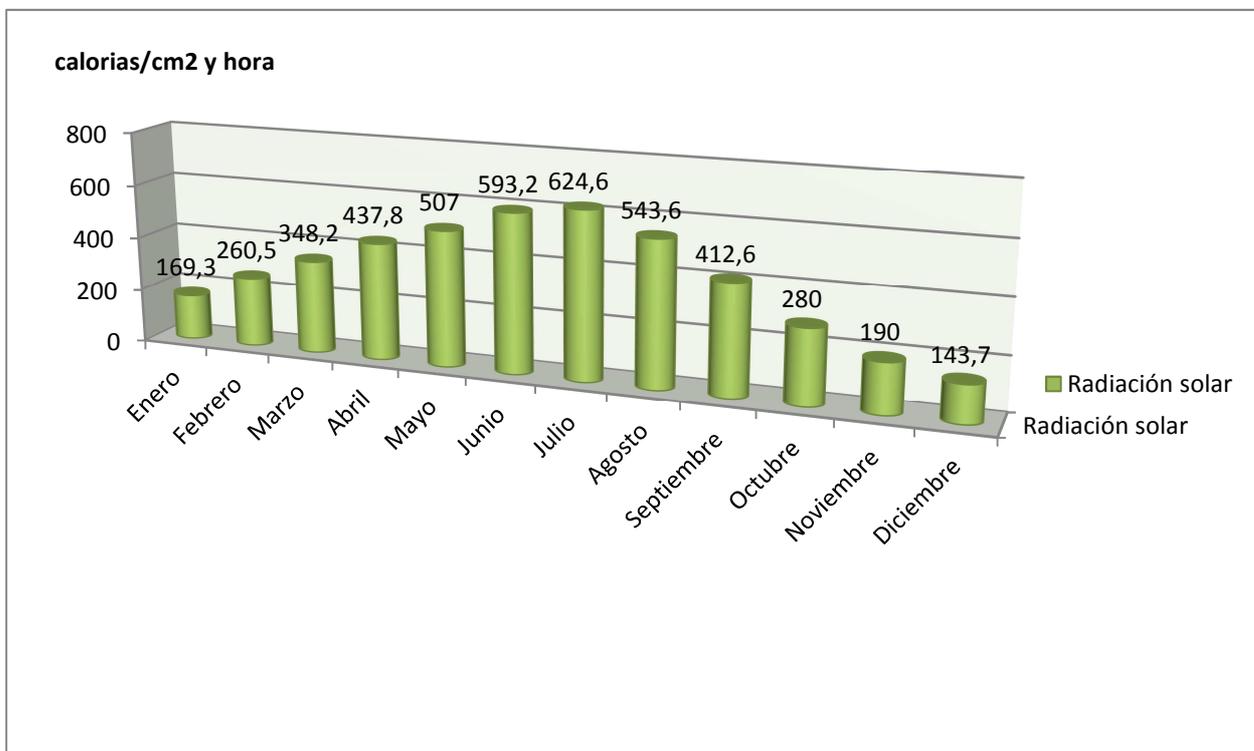
n= horas de sol reales

RA= radiación global extraterrestre

N= Horas de sol máximas posibles

Rs= radiación solar a nivel del suelo (cal/cm<sup>2</sup>y hora)

Gráfico mostrando la evolución de la radiación solar a lo largo del año a nivel de la superficie terrestre:



Como podemos observar en la gráfica, la máxima radiación a nivel del suelo es registrada en los meses de verano, ya que los rayos solares son más perpendiculares a la superficie terrestre, y por lo general el cielo está más despejado, los días son más largos. El valor más alto lo encontramos en el mes de julio con 624,6 calorías/cm2 y hora.

## 1.5.-ELEMENTOS TERMOMÉTRICOS

### 1.5.1.- TEMPERATURAS

Algunos datos del observatorio recogidos son los siguientes:

- Temperatura media mensual de las mínimas diarias (tmm)
- Temperatura media mensual de las máximas diarias (Tmm)
- Temperatura máxima absoluta mensual (Tma)
- Temperatura mínima absoluta mensual (tma)
- Temperatura media de las mínimas absolutas mensuales (tmma)
- Temperatura media de las máximas absolutas mensuales (Tmma)
- Temperatura media mensual(tm)
- Incremento medio de temperatura

Tabla temperaturas medias y extremas a lo largo del año:

| MESES       | Tª medias |       |       |       |       | Tª extremas |       |
|-------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|
|             | tmm       | tm    | Tmm   | tmma  | Tmma  | Tma         | tma   |
| Enero       | -1,00     | 3,40  | 8,06  | -8,10 | 15,20 | 18,6        | -13,4 |
| Febrero     | -1,06     | 4,39  | 9,84  | -6,70 | 17,70 | 21,2        | -13,6 |
| Marzo       | 1,27      | 7,18  | 13,09 | -4,90 | 21,14 | 24,0        | -12,8 |
| Abril       | 3,30      | 9,10  | 14,89 | -2,04 | 23,60 | 27,6        | -3,6  |
| Mayo        | 6,80      | 13,32 | 19,79 | 1,06  | 29,23 | 32,4        | -2,0  |
| Junio       | 10,60     | 18,28 | 25,93 | 4,90  | 32,90 | 35,2        | 2,2   |
| Julio       | 12,10     | 20,55 | 28,80 | 6,90  | 34,75 | 36,0        | 4,4   |
| Agosto      | 12,30     | 20,66 | 28,60 | 7,70  | 35,16 | 36,8        | 4,8   |
| Septiembre  | 9,22      | 16,54 | 23,84 | 3,50  | 30,49 | 32,6        | -1,2  |
| Octubre     | 5,88      | 11,86 | 17,84 | -0,61 | 25,06 | 29,8        | -3,8  |
| Noviembre   | 1,72      | 6,38  | 11,03 | -4,50 | 16,79 | 22,0        | -9,6  |
| Diciembre   | -1,08     | 3,66  | 8,40  | -6,90 | 15,22 | 19,8        | -12,8 |
| MEDIA ANUAL | 5,00      | 11,27 | 17,50 | -0,80 | 24,77 | 36,8        | -13,6 |

Grafica indicando las temperaturas medias a lo largo del año:

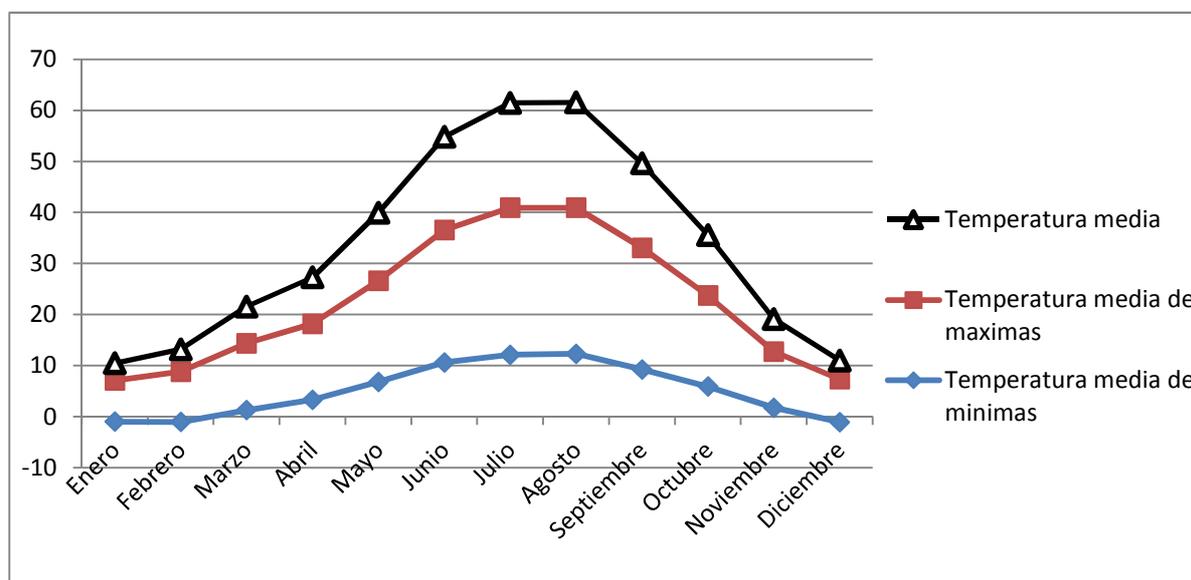
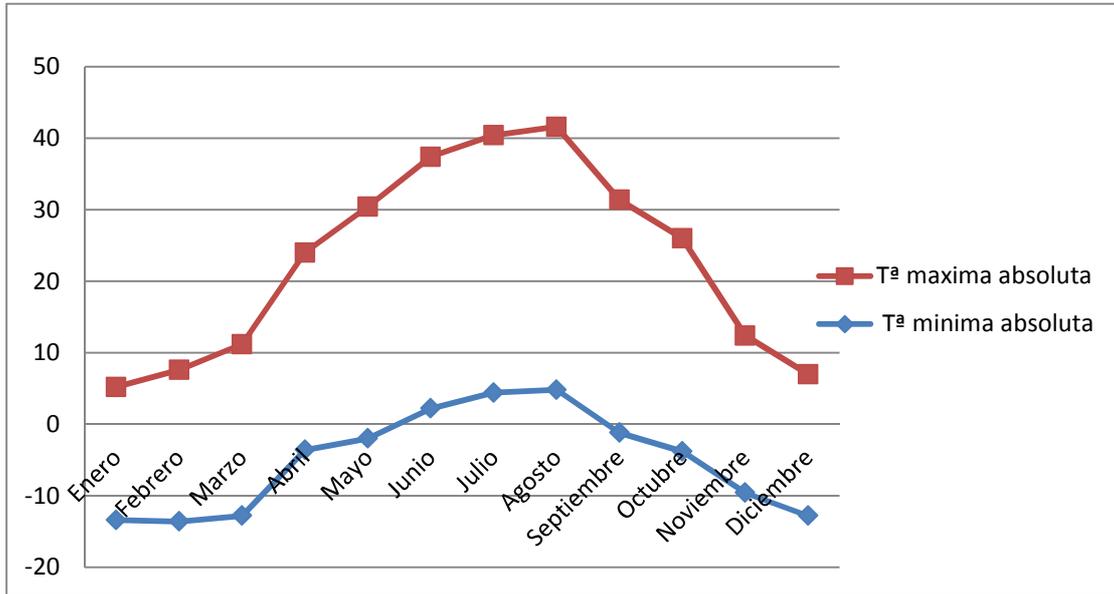


Gráfico de barras indicando las temperaturas máximas y mínimas absolutas:

Gráfico de barras indicando las temperaturas máximas y mínimas absolutas:

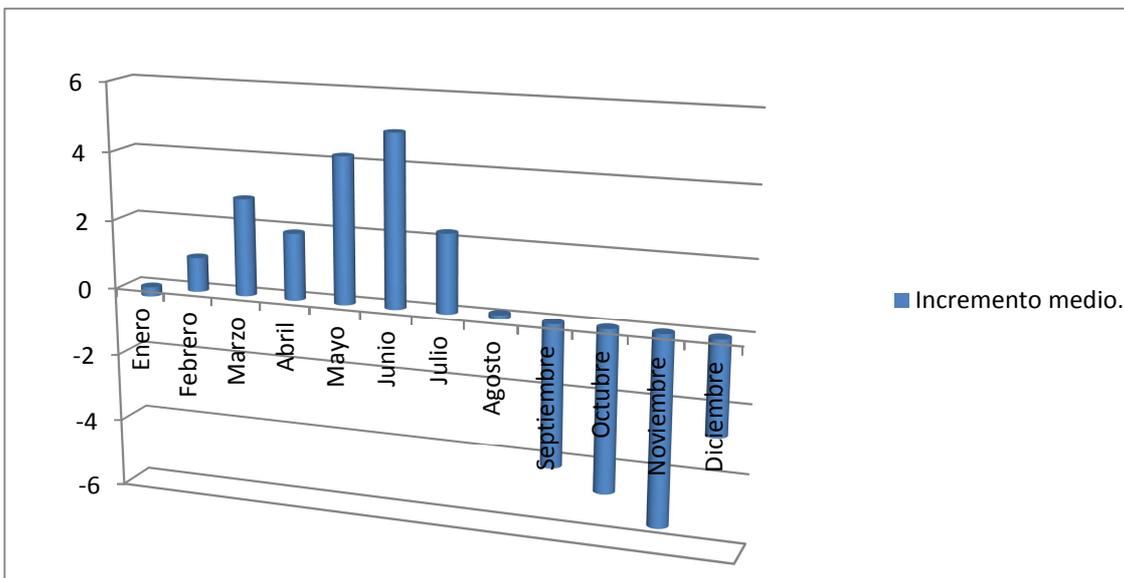


Diferencias de temperatura respecto al mes anterior (°C)

| Ene   | Feb   | Mar   | Abr  | May  | Jun  | Jul  | Ago   | Sep   | Oc    | Nov   | Dic   |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -0,27 | 0,987 | 2,793 | 1,92 | 4,22 | 4,95 | 2,26 | 0,116 | -4,12 | -4,68 | -5,48 | -2,71 |

Podemos observar como las temperaturas van subiendo a partir de febrero hasta agosto, luego a partir de septiembre disminuyen progresivamente hasta enero.

Gráfica mostrando las variaciones de temperatura respecto al mes anterior:



### 1.5.2.-RÉGIMEN DE HELADAS

| Meses      | Heladas medias<br>Nº de días | Valores extremos |            |
|------------|------------------------------|------------------|------------|
|            |                              | Temperatura      | Nº de días |
| Enero      | 18,86                        | -13,4            | 29         |
| Febrero    | 15,8                         | -13,6            | 26         |
| Marzo      | 11                           | -12,8            | 18         |
| Abril      | 4,6                          | -3,6             | 9          |
| Mayo       | 0,4                          | -2,0             | 3          |
| Junio      | 0                            | 2,2              | 0          |
| Julio      | 0                            | 4,4              | 0          |
| Agosto     | 0                            | 4,8              | 0          |
| Septiembre | 0,13                         | -1,2             | 1          |
| Octubre    | 1,67                         | -3,8             | 8          |
| Noviembre  | 9,8                          | -9,6             | 18         |
| Diciembre  | 19,73                        | -12,8            | 29         |

|                          | Año medio       | Año extremo     |
|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Primera helada           | 21-October      | 27-Septiembre   |
| Ultima helada            | 13-Abril        | 14-Mayo         |
| Periodo heladas          | 21 Oct – 13 Abr | 27 Sep – 14 May |
| Total días del periodo   | 175             | 231             |
| Periodo libre de heladas | 14 Abr – 20 Oct | 15 May – 26 Sep |
| Total días periodo       | 190             | 134             |

El periodo de heladas en Soria ocupa más de la mitad del año, y en años extremos el 63,2%.

### 1.6.-ELEMENTOS HÍDRICOS

El agua, es un elemento clave para procesos biológicos, como absorción de nutrientes de la solución suelo, transpiración, formar parte de tejidos, etc.

En nuestra provincia el factor más limitante para el desarrollo es el agua, por eso la mayor parte de la agricultura se dedica al cereal extensivo combinado a veces con otros cultivos como girasol o alguna forrajera.

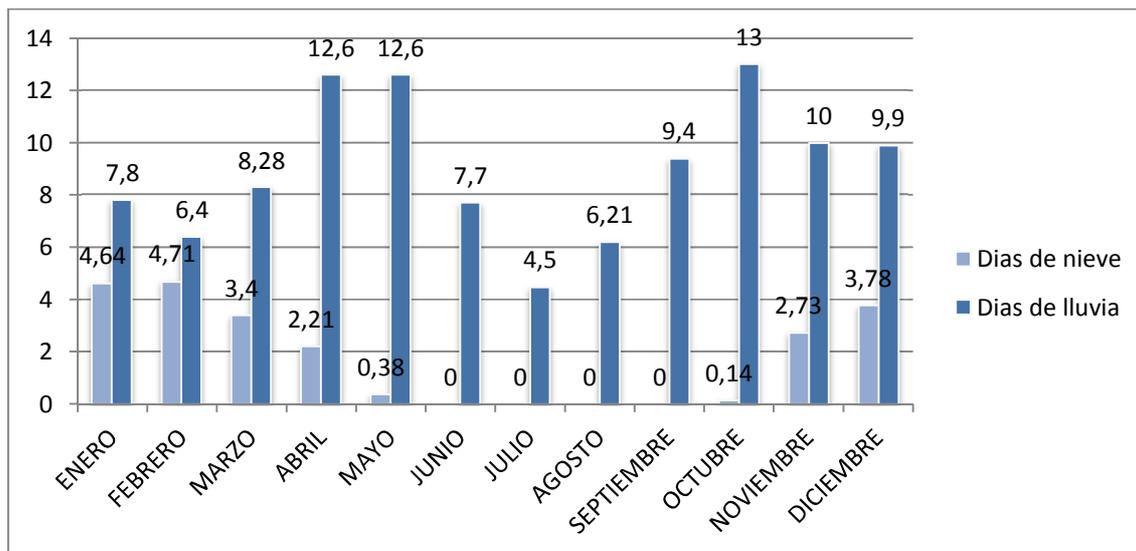
#### 1.6.1.-PRECIPITACIONES

En este apartado se estudiara:

- Nº días de lluvia mensuales
- Precipitaciones medias mensuales
- Nº días de nieve mensuales
- Lluvia máxima en un día

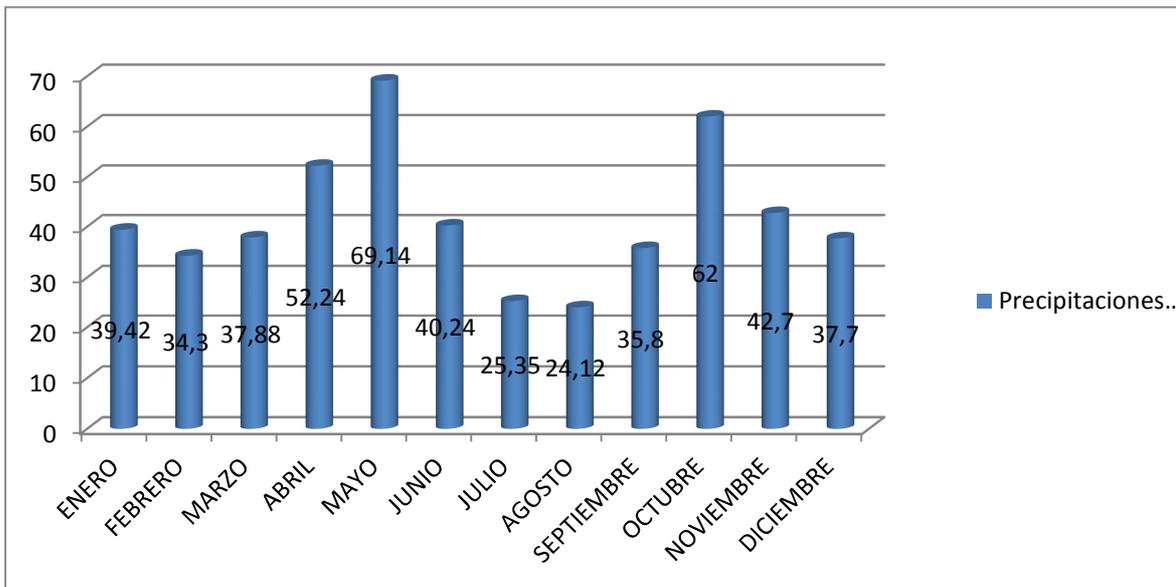
| MESES      | Datos medios   |                      |               | Lluvia máxima |
|------------|----------------|----------------------|---------------|---------------|
|            | Días de lluvia | Precipitaciones (mm) | Días de nieve |               |
| Enero      | 7,80           | 39,42                | 4,64          | 29,1          |
| Febrero    | 6,40           | 34,30                | 4,71          | 38,4          |
| Marzo      | 8,28           | 37,88                | 3,40          | 22,6          |
| Abril      | 12,60          | 52,24                | 2,21          | 29,9          |
| Mayo       | 12,60          | 69,14                | 0,38          | 36,1          |
| Junio      | 7,70           | 40,24                | 0             | 47,8          |
| Julio      | 4,50           | 25,35                | 0             | 50,3          |
| Agosto     | 6,21           | 24,12                | 0             | 27,6          |
| Septiembre | 9,40           | 35,80                | 0             | 35,4          |
| Octubre    | 13,00          | 62,00                | 0,14          | 32,8          |
| Noviembre  | 10,0           | 42,70                | 2,73          | 30,3          |
| Diciembre  | 9,90           | 37,70                | 3,78          | 26,3          |
| TOTAL      | 108,39         | 500,89               | 21,99         | 50,3          |

Grafica comparando el número de días de lluvia y nieve (media) en cada mes del año:

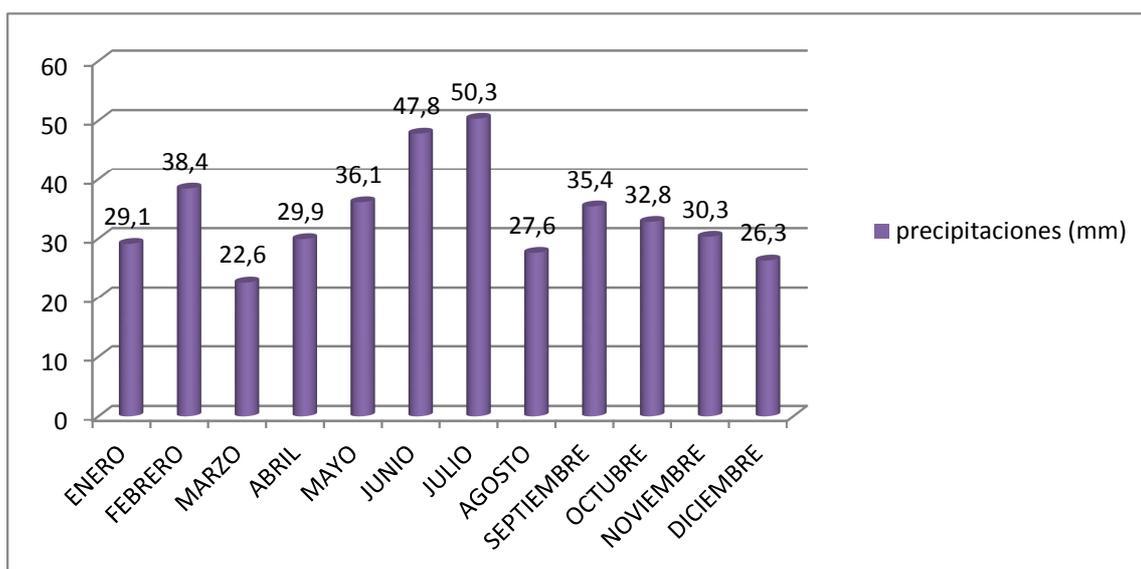


Como podemos observar los meses de mas lluvia son abril y mayo (primavera) y también octubre (otoño). En cuanto a la nieve podemos decir que se concentra más en los meses finales del invierno e incluso se alarga hasta abril; esto es un factor que retrasa bastante la actividad vegetativa tardía e incluso causar daños en la floración.

Precipitación media mensual:



Precipitación máxima en un día:



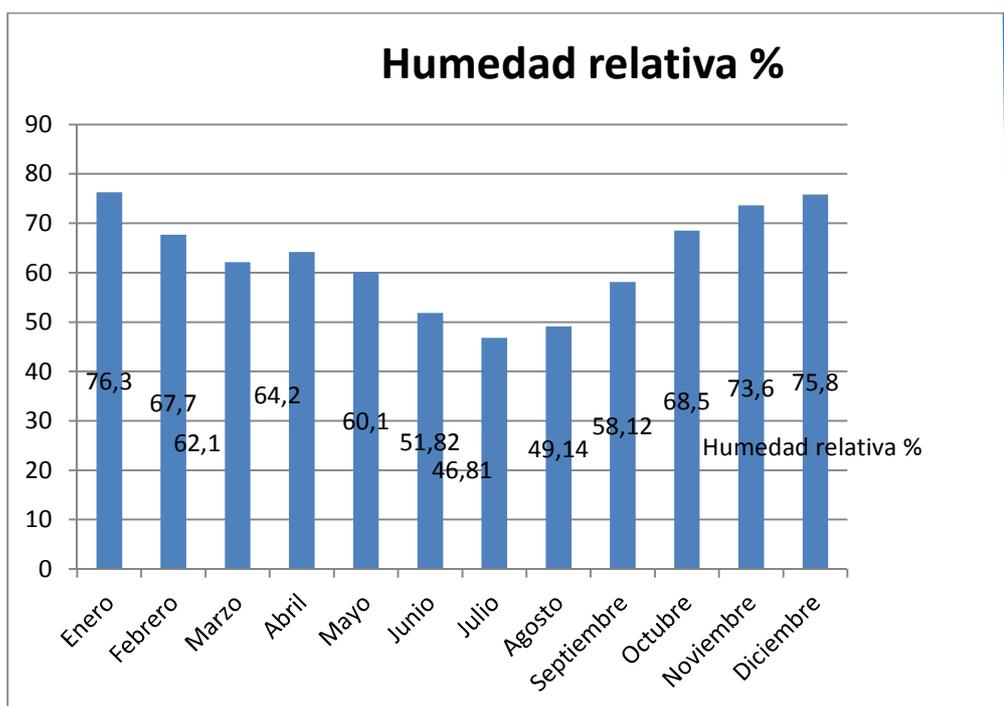
Podemos observar que el mes con más días de precipitación máxima diaria es julio, esto se debe a las repentinas tormentas que se dan en la zona y dejan muchos litros de agua en poco tiempo, lo que a veces causa escorrentías fuertes e inundaciones.

### 1.6.2.-HUMEDAD RELATIVA

Humedad relativa:

HR

|              |               |
|--------------|---------------|
| Enero        | 76,3          |
| Febrero      | 67,7          |
| Marzo        | 62,1          |
| Abril        | 64,2          |
| Mayo         | 60,1          |
| Junio        | 51,82         |
| Julio        | 46,81         |
| Agosto       | 49,14         |
| Septiembre   | 58,12         |
| Octubre      | 68,5          |
| Noviembre    | 73,6          |
| Diciembre    | 75,8          |
| <b>Media</b> | <b>62,845</b> |



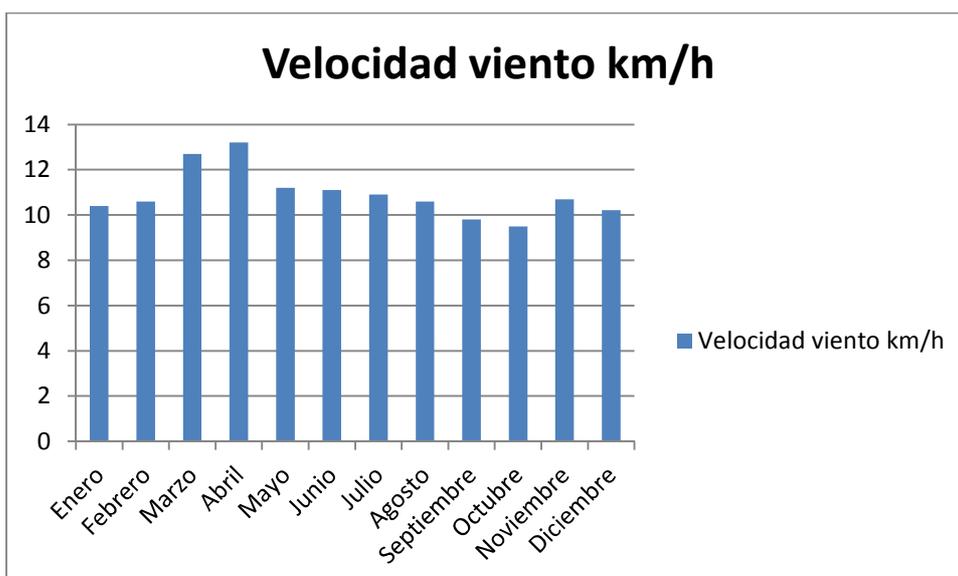
La gráfica de humedad relativa se asemeja a la de precipitación mensual, siendo máxima en los meses de más precipitación y menor humedad en la estación seca. El valor máximo de humedad lo registramos en enero (76,3%) y la mínima en julio (46,81%).

## 1.7.-ELEMENTOS SECUNDARIOS

### 1.7.1-VIENTOS

El viento es el movimiento del aire atmosférico. Este movimiento se produce debido a la diferencia de temperatura producida en diferentes capas de la atmosfera debido al no uniforme calentamiento del aire por parte del sol.

|                                   | Ene  | Feb  | Mar  | Abr  | May  | Jun  | Jul  | Ago  | Sep | Oc  | Nov  | Dic  |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|
| <b>V.med</b>                      | 10,4 | 10,6 | 12,7 | 13,2 | 11,2 | 11,1 | 10,9 | 10,6 | 9,8 | 9,5 | 10,7 | 10,2 |
| <b>V.max</b>                      | 16   | 15   | 17   | 17   | 14   | 13   | 14   | 14   | 13  | 13  | 15   | 14   |
| VELOCIDAD MEDIA ANUAL: 10,94 km/h |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |      |      |

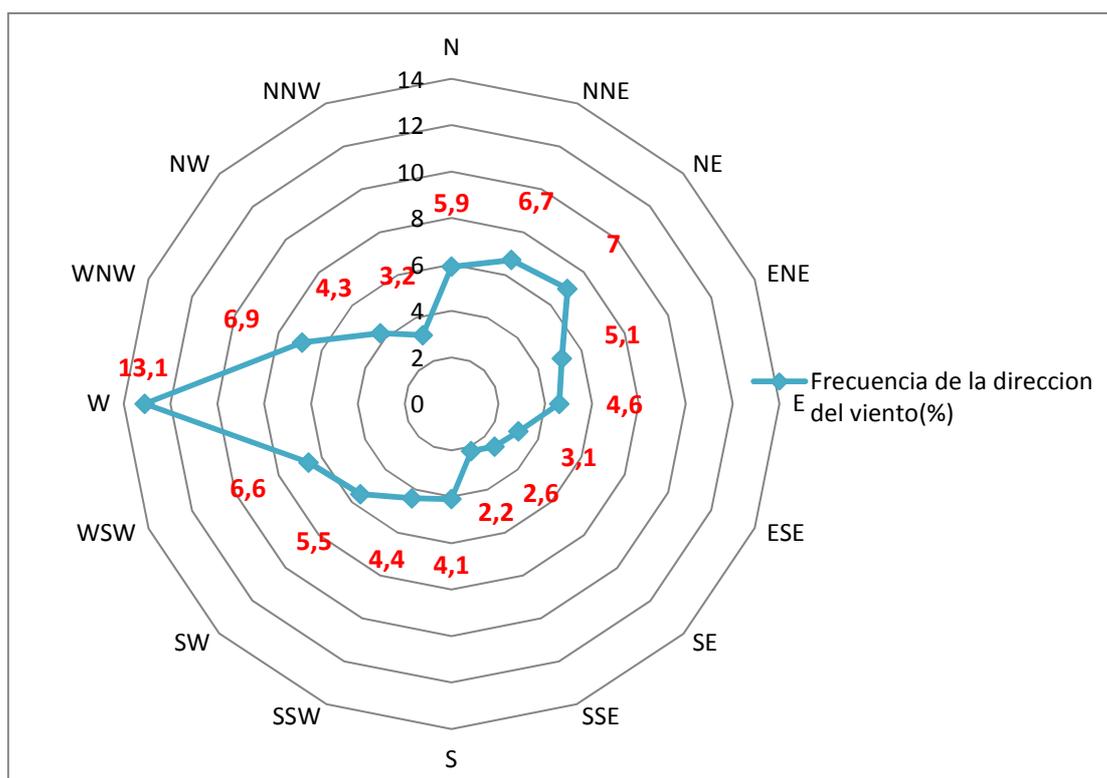


El mes con mayor velocidad del viento es abril, con una media de 13,2 km/h. Este factor puede ser positivo para la polinización anemófila y para remover las capas de aire y crear una atmosfera uniforme en las capas más bajas.

Tabla mostrando la dirección de los vientos en porcentaje del día que sopla en cada dirección:

|                       |      |
|-----------------------|------|
| Norte (N)             | 5,9  |
| Nor-noreste (NNE)     | 6,7  |
| Noreste (NE),         | 7    |
| ste-noreste (ENE)     | 5,1  |
| Este (E)              | 4,6  |
| Este-sureste (ESE)    | 3,1  |
| Sureste (SE)          | 2,6  |
| Sur-sureste (SSE)     | 2,2  |
| Sur (S)               | 4,1  |
| Sur-suroeste (SSW)    | 4,4  |
| Suroeste (SW)         | 5,5  |
| Oeste-suroeste (WSW)  | 6,6  |
| Oeste (W)             | 13,1 |
| Oeste-noroeste (WNW)  | 6,9  |
| Noroeste (NW).        | 4,3  |
| Norte-noroeste (NNW). | 3,2  |
| Calma                 | 14,0 |

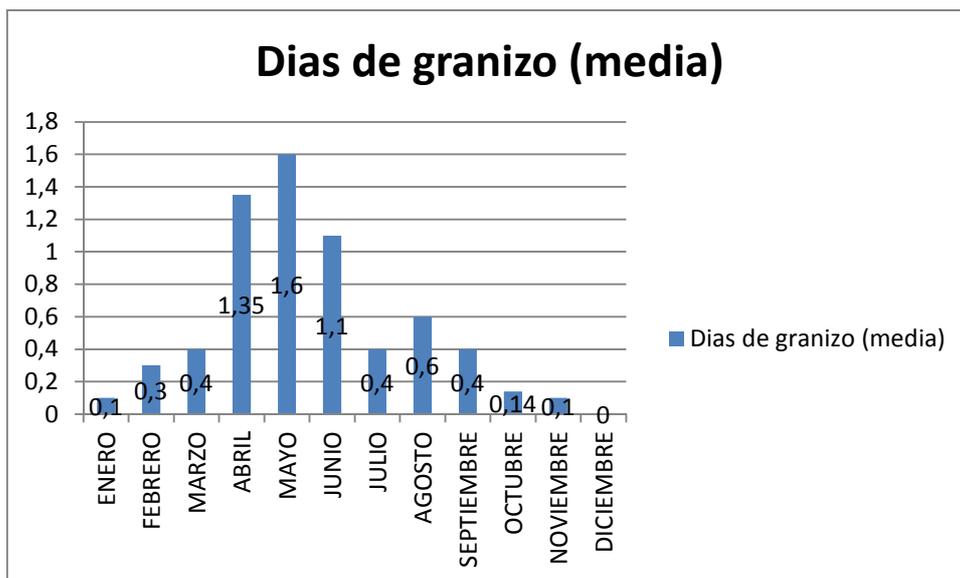
Gráfica mostrando la dirección de los vientos en % del día:



La dirección del viento predominante es del oeste, algo muy común en la ciudad. Estos vientos suelen ser atlánticos y acompañados de frío, generalmente en invierno. Sin embargo en verano la mayoría de los días podemos tener calma, sobretodo en horas centrales. También un viento destacado es del noreste, en invierno es típico antes de nevadas u olas de frío.

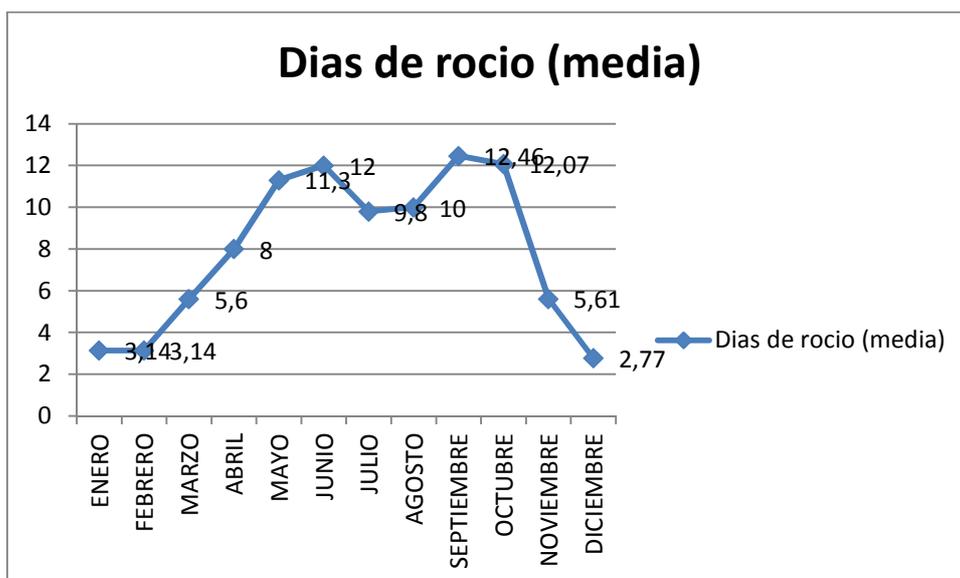
### 1.7.2-OTROS ELEMENTOS

| MESES       | Valores medios  |               |                  |                |                  |
|-------------|-----------------|---------------|------------------|----------------|------------------|
|             | Días de granizo | Días de rocío | Días de escarcha | Días de niebla | Días de tormenta |
| Enero       | 0,10            | 3,14          | 10,78            | 5,20           | 0,00             |
| Febrero     | 0,30            | 3,14          | 8,50             | 2,10           | 0,10             |
| Marzo       | 0,40            | 5,60          | 5,70             | 1,30           | 0,68             |
| Abril       | 1,35            | 8,00          | 2,23             | 1,30           | 1,38             |
| Mayo        | 1,60            | 11,30         | 0,40             | 1,80           | 4,20             |
| Junio       | 1,10            | 12,00         | 0                | 0,69           | 4,40             |
| Julio       | 0,40            | 9,8           | 0                | 0,20           | 3,90             |
| Agosto      | 0,60            | 10,00         | 0                | 0,20           | 4,50             |
| Septiembre  | 0,40            | 12,46         | 1,20             | 1,20           | 2,90             |
| Octubre     | 0,14            | 12,07         | 1,30             | 2,38           | 0,60             |
| Noviembre   | 0,10            | 5,61          | 6,69             | 3,23           | 0,0              |
| Diciembre   | 0,00            | 2,77          | 12,07            | 4,23           | 0,0              |
| Total anual | 6,49            | 95,89         | 48,87            | 23,83          | 22,66            |



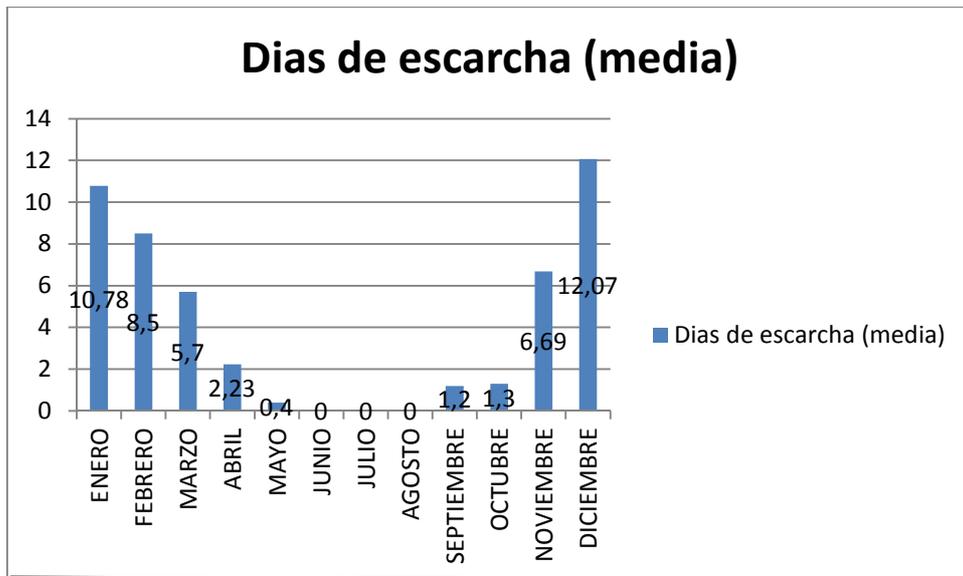
El granizo es una forma de precipitación en forma sólida (cristales de hielo) la cual se forma en capas altas de la atmósfera a partir de un núcleo de condensación y gotas de agua que luego se hielan y forman granos de tamaño variable. En ocasiones si el tamaño es grande o la caída es intensa provoca grandes daños en cultivos e instalaciones (plásticos en invernaderos).

Los meses de más afectación de granizo son primavera y verano. Generalmente se producen por el enfriamiento de capas superiores de la atmósfera.



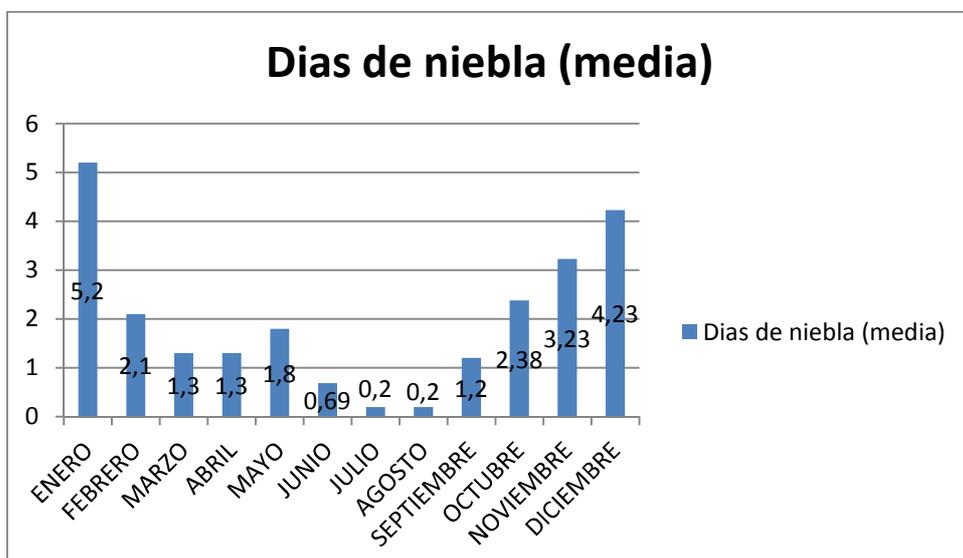
Se conoce rocío como gotas de condensación formadas a partir de la humedad existente en el aire. El agua contenida en la atmosfera tiene una temperatura superior a la del suelo/planta/superficie y cuando entran en contacto se forman gotitas de agua.

Este fenómeno puede ser perjudicial para algunos cultivos, como la lechuga, ya que si quedan gotas en la recolección, las hojas se quedan con motas negras.

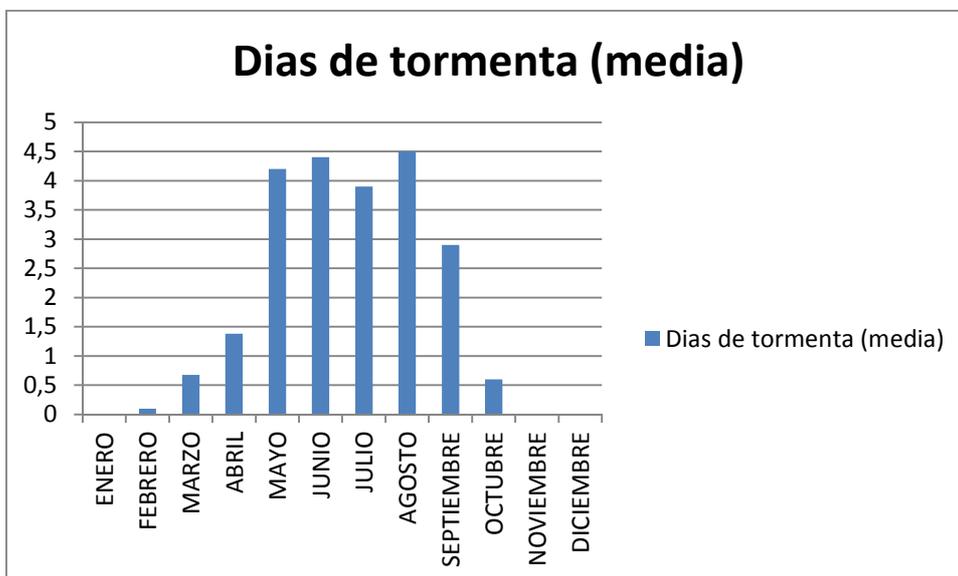


La escarcha es la formación de cristales de hielo en una superficie por un fenómeno de condensación como ocurre con el rocío, pero con temperaturas ambientales más bajas (por debajo de 0)

Este fenómeno ocurre sobretodo en meses fríos pero, puede ocurrir en meses como abril o mayo. Este factor es muy limitante en nuestra zona ya que puede causar daños devastadores en periodos de floración o cuando el fruto está a punto de llenar.



La niebla es la acumulación en capas muy bajas de la atmósfera de partículas diminutas de agua en suspensión. Este factor se ve directamente influenciado por la humedad relativa del ambiente, por lo que los meses con mayor Hr son también meses con más días de niebla.



Las tormentas son fenómenos atmosféricos producidos por el choque de dos masas de aire, una fría y una caliente. La masa caliente provoca que la fría suba hacia arriba y se condense, formando nubes de tormenta, que más tarde caerán en forma de precipitación líquida o sólida. Suelen ocurrir en épocas cuando el tiempo es cálido pero en partes bajas de la atmósfera existe aire frío.

## 1.8.-CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

### 1.8.1.-INDICES TERMOPLUVIOMÉTRICOS

#### 1.8.1.1.-ÍNDICE DE LANG

Éste índice se basa en la siguiente expresión matemática:

$$I = \frac{P}{T}$$

Donde:

P=precipitación media anual (mm)

T= temperatura media anual (°C)

| Intervalo | Interpretación                     |
|-----------|------------------------------------|
| 0 – 20    | Desértico                          |
| 20 – 40   | Zona árida                         |
| 40 – 60   | Zonas húmedas de estepa y sabana   |
| 60 – 100  | Bosques claros                     |
| 100 – 160 | Zonas húmedas –bosques importantes |
| >de 160   | Zonas perhúmedas-prados y tundras  |

$$I = \frac{500,81}{11,27} = 44,43$$

Podemos interpretar el índice como una zona húmeda de estepa y sabana

### 1.8.1.2.- ÍNDICE DE MARTONNE

Propone la siguiente fórmula:

$$I = \frac{P}{T + 10}$$

| Intervalo | Interpretación                                    |
|-----------|---------------------------------------------------|
| 0 – 5     | Desértico                                         |
| 5 – 10    | Semidesértico                                     |
| 10 – 20   | Estepas y países secos mediterráneos              |
| 20 – 30   | Región del olivo y cereales                       |
| 30 – 40   | Regiones subhúmedas, prados y bosques             |
| >de 40    | Regiones húmedas o muy húmedas con exceso de agua |

$$I = \frac{500,81}{21,27} = 23,54$$

Podemos interpretar este índice para nuestra zona como región del olivo y cereales.

### 1.8.1.3.- ÍNDICE DE MEYER

Se basa en la siguiente expresión matemática:

$$I = \frac{P}{D}$$

Donde:

P= precipitación media anual (mm)

D= déficit de saturación, el cual se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$D = \frac{100-H}{100} \cdot T$$

Donde:

H=humedad relativa media (%)

T=tensión máxima de vapor de agua correspondiente a la temperatura media (tabulado)

$$D = \frac{100-H}{100} \cdot T = \frac{100-62,845}{100} \cdot 9,99 = \underline{3,71}$$

| Intervalo | Interpretación             |
|-----------|----------------------------|
| 0 – 100   | Aridez, desiertos, estepas |
| 100 – 275 | Semiárido                  |
| 275 – 375 | Semihúmedos                |
| 375 – 500 | Húmedos                    |
| >de 500   | Muy húmedos                |

$$I = \frac{P}{D} = \frac{500,81}{3,71} = \underline{134,92}$$

Podemos interpretar este índice para nuestra zona como semiárida.

### 1.8.1.4.-INDICE DE DANTIN - CERECEDA

$$I = \frac{T}{P} \cdot 100$$

| Intervalo | Interpretación |
|-----------|----------------|
| 0 – 2     | Húmedo         |
| 2 – 3     | Semiárido      |
| 3 – 6     | Árido          |
| >de 6     | Subdesértico   |

$$I = \frac{T}{P} \cdot 100 = \frac{11,27}{500,81} \cdot 100 = 2,25$$

Podemos englobar a la ciudad según este índice como zona semiárida

### 1.8.2.-CLASIFICACIÓN AGROCLIMÁTICA UNESCO-FAO

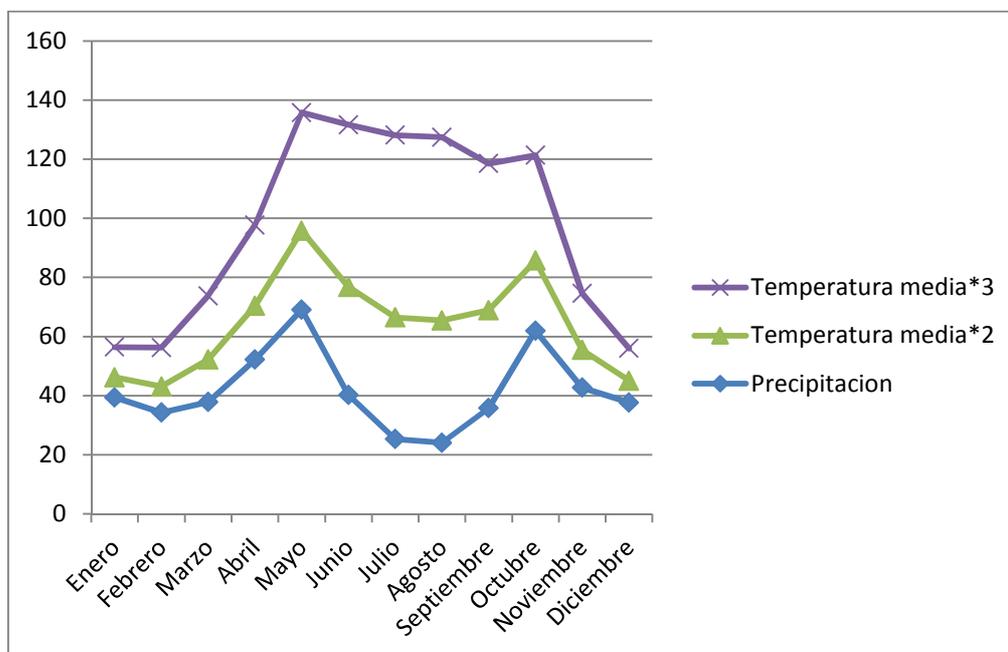
En la clasificación agroclimática de UNESCO-FAO se consideran los siguientes factores esenciales:

- La temperatura
- La precipitación y el número de días de lluvia
- El estado higrométrico, la niebla, el rocío y escarcha.

Para hacer una clasificación con este método no se toman aisladas las condiciones sino que se tienen en cuenta según la época del año.

|         | Precipitación | T <sup>a</sup><br>media | T <sup>a</sup><br>media*2 | T <sup>a</sup><br>media*3 |
|---------|---------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Enero   | 39,42         | 3,40                    | 6,8                       | 10,20                     |
| Febrero | 34,30         | 4,39                    | 8,78                      | 13,17                     |
| Marzo   | 37,88         | 7,18                    | 14,36                     | 21,54                     |
| Abril   | 52,24         | 9,10                    | 18,2                      | 27,30                     |

|            |       |       |       |       |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| Mayo       | 69,14 | 13,32 | 26,64 | 39,96 |
| Junio      | 40,24 | 18,28 | 36,56 | 54,84 |
| Julio      | 25,35 | 20,55 | 41,1  | 61,65 |
| Agosto     | 24,12 | 20,66 | 41,32 | 61,98 |
| Septiembre | 35,80 | 16,54 | 33,08 | 49,62 |
| Octubre    | 62    | 11,86 | 23,72 | 35,58 |
| Noviembre  | 42,7  | 6,38  | 12,76 | 19,14 |
| Diciembre  | 37,7  | 3,66  | 7,32  | 10,98 |



**1- Mes cálido:** es aquel que la temperatura media es mayor de 20 °C. No hay ningún riesgo de helada.

**Periodo cálido:** es la sucesión de meses cálidos, y en nuestro caso se corresponde a los meses de julio y agosto con unas temperaturas de 20,55 °C y 20,66 °C respectivamente.

2- Mes frío: es aquel en que la temperatura media es menor que 0 °C.

Periodo frío: Es la sucesión de meses fríos. En Soria no se da este caso.

3- Mes seco: es aquel en que la precipitación (p) expresada en milímetros es igual o inferior al doble de la temperatura media en °C.

$$P \text{ (mm)} < 2t \text{ (°C)}$$

Periodo seco: es la sucesión de meses secos, en Soria este periodo abarca desde julio a agosto.

4- Mes húmedo: es aquel en que la precipitación media mensual es mayor al doble de la temperatura media de ese mes.

$$P \text{ (mm)} > 2t \text{ (°C)}$$

Periodo húmedo: es la sucesión de meses húmedos. Tenemos dos periodos húmedos uno que comprende los siguientes meses: enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio; y otro periodo de septiembre a diciembre ambos incluidos.

5- Mes subseco: es aquel cuya precipitación media mensual se encuentre entre dos y tres veces su temperatura media.

Periodo subseco: es la sucesión de meses subsecos, por lo tanto en este caso, no hay periodo subseco ya que los dos meses subsecos que tenemos no son consecutivos, junio y septiembre.

La primera división de la clasificación bioclimática adoptada (mes cálido) tiene un fundamento de orden térmico, en función de la temperatura media mensual, y se distinguen tres grupos:

**I- Climas cálidos, templado cálidos y templados:** cuando la temperatura media mensual es superior a 0°C (curva térmica siempre positiva). Según esto tenemos:

- Desértico cálido: periodo seco superior a 11 meses.
- Subdesértico cálido: periodo seco de 9 a 11 meses.

- Mediterráneo: periodo seco de 1 a 8 meses, coincidiendo con la estación cálida de días más largos.
- Tropical: periodo seco de 1 a 8 meses, coincidiendo con la estación de días más cortos.
- Bixérico: dos periodos secos sumando en total de 1 a 8 meses.
- Axérico: ningún periodo seco.

**II- Climas templado fríos y fríos:** cuando la temperatura media de los meses de los meses más fríos es inferior a 0°C (curva térmica negativa en ciertos meses del año)

- Desértico frío: periodo de helada y sequía superior a 10 meses.
- Subdesértico frío: periodo de helada y sequía de 9 a 10 meses.
- Estepa fría: periodo de helada y sequía de 5 a 8 meses.
- Subaxérico frío: periodo de helada y sequía de 2 a 4 meses.
- Axérico frío: sin periodo de sequía pero con periodo de helada más o menos largo.

**III- Clima glacial:** cuando todos los meses del año tienen una temperatura media inferior a 0°C (curva térmica siempre negativa).

### 1.8.3.- ÍNDICE XEROTÉRMICO

Para establecer una subdivisión de las zonas bioclimáticas así definidas, conforme a criterios térmicos y pluviométricos exclusivamente, se introduce un nuevo concepto, el de la intensidad de sequía, ya que no todos los meses son secos definidos por el criterio  $p < 2t$  son igualmente secos. La débil precipitación varía de un mes a otro y la lluvia no se distribuye de la misma manera. Por otra parte, en ausencia de lluvia, la humedad atmosférica tiene gran importancia. Así mismo, no puede considerarse seco un día sin lluvia durante el cual la niebla o el rocío han sido manifiestos en parte de la jornada.

Para tener en cuenta estas consideraciones, se define el índice xerotérmico que expresa la intensidad de la sequía.

El índice xerotérmico "x" del periodo seco es la suma de los índices mensuales ( $X_m$ ) de dicho periodo, calculados conforme a las siguientes normas.

El índice xerotérmico se calcula atendiendo a las siguientes normas:

1.-El índice xerotérmico mensual  $x_m$  caracteriza la intensidad de la sequía de un mes seco. Se define como el número de días del mes que se pueden considerar como secos.

2.-Se computan los días secos teniendo en cuenta los días de lluvia de cada mes. Así, una misma precipitación mensual, proporciona un índice de sequía mayor si la precipitación es debida a tormentas intensas no aprovechables por las plantas, y un índice menor si tiene lugar en lluvias regulares y prolongadas mucho más beneficiosas.

1. Los días de niebla y rocío se computan como medio día de lluvia o medio día seco.
2. Para tener en cuenta el estado higrométrico del aire en los días secos, se admite que con una humedad relativa del 40% el aire puede considerarse seco para la vida vegetal, y si la humedad relativa es del 100 % el día puede computarse como medio día seco.

El índice xerotérmico se calcula por la siguiente expresión:

$$X_m = [N - (n + b/2)] \times K$$

Donde:

- **N**: número de días del mes
- **n**: número de días de lluvia
- **b**: número de días de niebla + número de días de rocío
- **K**: coeficiente de sequía. Se establece en función de la humedad relativa del mes (H).

En este caso, el coeficiente de sequía es 0,9 ya que la humedad relativa del periodo seco (julio y agosto) se encuentra entre el 40 y 60% para el periodo seco.

$$X_{m \text{ julio}} = [31 - (4,5 + 10 / 2)] \times 0,9 = 19,35$$

$$X_{m \text{ agosto}} = [31 - (6,21 + 10,2 / 2)] \times 0,9 = 17,72$$

$$X = 19,35 + 17,72 = \underline{37,07}$$

La subdivisión de las zonas climáticas se establece en función de los valores del índice xerotérmico:

Con los datos obtenidos,  $X = 37,07$ , por lo que es menor de 40 y por durar el periodo seco entre 1 y 8 meses, coincidiendo con la estación cálida de días más largos, concluimos que el clima de la ciudad es submediterráneo.

## 2.-ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA EXPLOTACIÓN

En la finca donde vamos a llevar a cabo el proyecto no disponemos de acometida de agua, puesto que se encuentra a una distancia de 932 m. de Velilla de la Sierra, pero sí de un pozo de sondeo, de donde se va abastecer al cebadero.

## 2.1.-CLASIFICACIÓN DEL AGUA

Se va a realizar un análisis del agua de este pozo para conocer la calidad del agua y si es apta para los animales. Sanitariamente podemos clasificar el agua según su calidad en: potables, sanitariamente permisibles y no potables:

### Agua potable

El agua potable reúne las características organolépticas (olor, sabor, color, turbidez), fisicoquímicas (cloruros, sulfatos, calcio...) y bajos niveles de componentes no deseables, tóxicos y microbiológicos (nitritos, detergentes).

### Agua sanitariamente permisible

Es aquella en la que alguno de sus caracteres físico-químicos sobrepasan los límites tolerables, salvo en lo referente a productos tóxicos o radiactivos y contaminación fecal.

### Agua no potable

Es aquella cuyas condiciones físico-químicas y/o caracteres microbiológicos o de radiactividad impiden su inclusión en alguna de las clases anteriores. Está prohibida su utilización para los animales.

## 2.2.- RESULTADOS ANALISIS DE AGUA

### INFORME DE LABORATORIO

| Parámetro                        | Resultado | Unidades               | R.D. 140/2003     | Método               |
|----------------------------------|-----------|------------------------|-------------------|----------------------|
| Cobre                            | <0.025    | mg / l Cu              | Máx. 2,00         | (ICP-MS)             |
| Antimonio                        | 0.95      | µg / l Sb              | Máx. 5.00         | (ICP-MS)             |
| Arsénico                         | <1        | µg / l As              | Máx.10.00         | (ICP-OES)            |
| Boro                             | <0.005    | mg / l B               | Máx.1.00          | (ICP-OES)            |
| Cianuro                          | 3         | µg / l                 | Máx.50.00         | (Espect. UV/VIS)     |
| Cromo                            | <6.25     | µg / l                 | Máx.50.00         | (ICP-OES)            |
| Fluoruro                         | 0.3       | mg / l F               | Máx.1.50          | (Espect. UV/VIS)     |
| Mercurio                         | <0.5      | µg / l                 | Máx.1.00          | (ICP-MS)             |
| Níquel                           | <2.5      | µg / l                 | Máx.20.00         | (ICP-MS)             |
| Nitratos                         | 68        | mg / l NO <sub>3</sub> | Máx.50.00         | (Espect. UV/VIS)     |
| Nitritos                         | <0.02     | mg / l NO <sub>2</sub> | Máx.0.1           | (Espect. UV/VIS)     |
| Plomo                            | <1.25     | µg / l Pb              | Máx.25.00         | (ICP-MS)             |
| Selenio                          | 2.32      | µg / l Sc              | Máx.10.00         | (ICP-MS)             |
| Aluminio                         | <25       | µg / l Al              | Máx.200.00        | (ICP-MS)             |
| Carbono orgánico total           | 2.54      | mg / l                 | Entre 0.50 y 1.50 |                      |
| # Cloro libre residual "in situ" | 0.25      | mg / l Cl              | Máx. 1.00         | (Fotometría)         |
| Cloruro                          | 21.3      | mg / l Cl              | Máx. 250.00       | (M. de Mohr)         |
| Hierro                           | <25       | µg / l Fe              | Máx. 200.00       | (Espectrofotometría) |

|                                       |        |                |                   |                       |
|---------------------------------------|--------|----------------|-------------------|-----------------------|
| Manganeso                             | <6.25  | µg / l Mn      | Máx. 50.00        | (ICP-OES)             |
| Oxidabilidad                          | <0.5   | mg / l O2      | Máx. 5.00         | (KMnO4)               |
| Sodio                                 | 10.1   | mg / l Na      | Máx. 200.00       | (Fotometría de llama) |
| Sulfato                               | 27.3   | mg / l SO4     | Máx. 250.00       | (Gravimetría)         |
| # Olor                                | 0      |                | Máx. 3.00         | (Dilución)            |
| pH                                    | 7.54   |                | Entre 6.50 y 9.50 | (Potenciometría)      |
| Conductividad a 20° C                 | 716    | µs/CM          | Máx. 2500.00      | (Electrometría)       |
| # Sabor                               | 0      |                | Máx. 3.00         | (Dilución)            |
| # Amonio                              | <0.1   | mg / l NH4     | Máx. 0.50         | (Espect. UV/VIS)      |
| # Color                               | <1     | mg / l Pt/Co   | Máx. 15.00        | (UV/VIS)              |
| # Turbidez                            | 0.05   | U.N.F.         | Máx. 5.00         | (Nefelometría)        |
| # Bacterias coliformes                | 0      | u.f.c./ 100 ml | Máx. 0.00         | (Filtración-recuento) |
| # Bacterias aerobias totales a 22 °C  | 0      | u.f.c./ ml     | Máx. 100.00       | (Filtración-recuento) |
| # Clostridium perfringens             | 0      | u.f.c./ 100 ml | Máx. 0.00         | (Filtración-recuento) |
| Enterococos                           | 0      | u.f.c./ 100 ml | Máx. 0.00         | (Filtración-recuento) |
| # Escherichia coli                    | 0      | u.f.c./ 100 ml | Máx. 0.00         | (Filtración-recuento) |
| PLA: Simazina                         | <0.025 | µg / l         | Máx. 0.10         | (GC-MS)               |
| PLA: Ametrina                         | <0.025 | µg / l         | Máx. 0.10         | (GC-MS)               |
| PLA: Clortorulon                      | <0.01  | µg / l         | Máx. 0.10         | (HPLC)                |
| PLA: Linuron                          | <0.01  | µg / l         | Máx. 0.10         | (HPLC)                |
| PLA: Terbutilazina                    | <0.025 | µg / l         | Máx. 0.10         | (GC-MS)               |
| PLA: Alaclor                          | <0.01  | µg / l         | Máx. 0.10         | (GC-MS)               |
| PLA: Metolacloro                      | <0.01  | µg / l         | Máx. 0.10         | (GC-MS)               |
| PLA: Atrazina                         | <0.025 | µg / l         | Máx. 0.10         | (GC-MS)               |
| 1,2- Dicloroetano                     | <0.3   | µg / l         | Máx. 3.00         | (GC-MS)               |
| Benceno                               | <0.24  | µg / l         | Máx. 1.00         | (GC-MS)               |
| Benzo(a)pireno                        | <0.005 | µg / l         | Máx. 0.01         | (GC-MS)               |
| Hidrocarburos policíclicos aromáticos | <0.05  | µg / l         | Máx. 0.10         | (GC-MS)               |
| Plaguicida individual                 | <0.1   | µg / l         | Máx. 0.00         |                       |
| Plaguicidas total (2)                 | <0.5   | µg / l         | Máx. 0.50         |                       |
| Tricloroetano+Tetracloroetano         | <1.5   | µg / l         | Máx. 10.00        | (GC-MS)               |
| Trihalometanos (THMs) suma (3)        | 86     | µg / l         | Máx. 100.00       | (GC-MS)               |
| PLA: Dieldrín                         | <0.01  | µg / l         | Máx. 0.03         | (GC-MS)               |
| PLA: Heptacloro                       | <0.01  | µg / l         | Máx. 0.03         | (GC-MS)               |
| PLA: Heptacloro epóxido               | <0.01  | µg / l         | Máx. 0.03         | (GC-MS)               |
| PLA: Aldrín                           | <0.01  | µg / l         | Máx. 0.03         | (GC-MS)               |
| Cadmio                                | <0.625 | µg / l Cd      | Máx. 5.00         | (ICP-OES)             |

Comprobados los análisis del agua podemos llegar a la conclusión que el único parámetro que se encuentra fuera de los límites admisibles es el de Nitratos, siendo el máximo aceptable **50 mg/l** y en este caso el resultado asciende a **68 mg/l**.

Por lo que el agua no sería potable para consumo humano, pero sí que lo es para consumo animal, puesto que no hay legislación acerca de estos parámetros en el caso de consumo animal.

Exactamente según la clasificación anteriormente descrita es agua sanitariamente permisible.

Dos veces al año se realizarán análisis de agua para asegurarnos de que no hay cambios en la calidad del agua.

### **3.-SITUACION ACTUAL DEL SECTOR VACUNO DE CARNE.**

(Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente)

El sector vacuno se encuentra en el cuarto puesto de importancia económica después del sector porcino, lácteo y avícola y representa el 6% de la Producción Final Agraria de España y el 16,49% de la Producción Final Ganadera.

A nivel Europeo ocupa el quinto puesto en importancia productiva.

#### **3.1-CENSOS**

En 2004 con 6,6 millones de cabezas el censo vacuno tuvo su valor máximo, a partir de entonces el número de animales iba disminuyendo progresivamente, hasta 2014 y 2015 que los censos aumentaron y en enero de 2016 había en España 6.327.450 cabezas según SITRAN (Sistema Integral de Trazabilidad Animal).

En 2015 España ocupó el quinto lugar en la unión Europea detrás de Francia, Alemania, Reino Unido e Irlanda, en cuanto a censos como a producción.

Por Comunidades Autónomas, Castilla y León nos situamos en el primer lugar en número de cabezas (21%), seguido de Galicia (15%), Extremadura (13%), Cataluña (11%) y Andalucía (8%).

#### **3.2.-EXPLORACIONES**

En los últimos 10 años se ha reducido paulatinamente el número de explotaciones en el sector vacuno, pero no el número de cabezas, esto significa que se tiende a menos explotaciones pero de mayor tamaño.

Según SITRAN el número de explotaciones a fecha 1 de enero de 2016 era 151.931 contabilizando todos los tipos. Y cebaderos 22.209.

#### **3.3.-PRODUCCIÓN**

En 2015 aumentó un 7,9% el número de sacrificios, después de años de disminución, aumentando también la producción de carne situándose el número de toneladas en 633.792.

En España apenas se consume animales sacrificados con menos de 8 meses (ternera blanca), y tampoco animales con edades avanzadas, esto supone que el peso medio de sacrificio de las canales en nuestro país es menor que en la UE.

### 3.4.-CONSUMO

El consumo de este tipo de carne sigue la misma línea descendente de los últimos años. La crisis hace que se consuman carnes de otras especies con precios inferiores a la del vacuno.

Ha habido una reducción en 2015 del 3,76% respecto al 2014 en consumo de carne fresca de vacuno, suponiendo 253.915 toneladas. Se estiman consumo en España por debajo de 13 kg por persona y año.

### 3.5.-COMERCIO EXTERIOR:

#### Carne:

España en 2015 se importó un total de 190.974 toneladas y se exportaron 265.556 toneladas (un 4% más que en 2014), aunque en toneladas la cifra de exportaciones es mucho mayor que la de importaciones, el valor de mercado fue al contrario suponiendo 820.377 miles de € las importaciones y 806.705 miles de € las exportaciones.

a) De las de 163.045 toneladas (carne fresca, refrigerada y congelada) exportadas:

-En la UE el 91,43% de las exportaciones principalmente a Portugal, seguido de Italia y Francia.

-A terceros países el 8,57% principalmente Argelia, Hong Kong y Marruecos.

b) De las 110.631 toneladas importadas.

- De la UE el 87,6% (Polonia, Alemania y Países Bajos)

- De terceros países el 12,4%.

#### Animales vivos:

-España en 2015 importó un total de 559.277 cabezas, todas de la UE, mayoritariamente de Francia, Alemania y Portugal.

-En 2015 se han exportado 174.390 cabezas, un aumento del 47,6% respecto al 2014, debido al incremento de exportación a terceros países.

### **3.6.-SITUACIÓN DEL MERCADO:**

Los precios de la **carne** durante el 2015 fueron más bajos que en años anteriores, manteniéndose así casi todo el año, pero a finales de año se recuperaron los precios, superando el precio de cierre al finalizar el 2014.

Destacar que el precio de las materias primas no ha sido muy alto en 2015 permitiendo un margen de ganancia al ganadero.

### **3.7.-CONCLUSIONES**

El consumo de carne vacuna ha descendido paulatinamente hasta llegar a un consumo per cápita inferior a 12 Kg, actualmente está estancado, esto se debe por una parte a la crisis económica en la que el consumidor otro tipo de carnes de menor precio, y por otra a que hay un cambio de hábitos y tendencias de la sociedad.

A pesar de esto, el sector vacuno de carne actualmente se encuentra en un estado de estabilidad, propiciado por la estabilidad de precios de las materias primas en la última campaña y las elevadas exportaciones a terceros países como Argelia y Hong Kong.

El sector tiende a explotaciones más especializadas y de mayor tamaño, desapareciendo las pequeñas explotaciones familiares.

## **ANEJO 4.-ESTUDIO GEOTÉCNICO.**

## **ANEJO 4.-ESTUDIO GEOTÉCNICO**

### **ÍNDICE ANEJO Nº4:**

**1.- INTRODUCCIÓN.**

**2.- METODOLOGÍA.**

**3.- GEOLOGÍA DEL TERRENO ESTUDIADO.**

**4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.**

**5.- RESISTENCIA DEL TERRENO.**

## **1.- INTRODUCCIÓN.**

En el presente anejo se pretenden mostrar datos fiables sobre la resistencia del suelo sobre el que se va a construir las edificaciones de la explotación.

Estos datos serán fundamentales para poder llevar a cabo el proyecto con total garantía al conocer si el suelo va a ser capaz de soportar la estructura proyectada.

Para ello se han realizado algunas calicatas en la parcela donde se va a ubicar el proyecto para observar como son los perfiles del suelo.

Teniendo en cuenta que la resistencia del suelo está directamente ligada con los horizontes que presenta ese suelo, se pueden considerar muy importantes estos datos que se van a citar a continuación para el estudio geotécnico de la parcela sobre la que se va a edificar.

Las comunicaciones se realizarán por la carretera local Velilla de la Sierra – Garray SO-P-1011.

## **2.- METODOLOGÍA.**

Se realizan 4 calicatas de las que se analizan sus horizontes y se toman 3 muestras (2 de horizonte arcilloso y 1 de arcilla con gravas) para su posterior estudio en el laboratorio. Además se realiza un ensayo de penetración.

Con estos reconocimientos y análisis se ha pretendido obtener la siguiente información:

- Distribución y características de los suelos y rocas del terreno.
- Datos para el proyecto de cimentación.
- Categorías de explanada para el proyecto del firme.

Después de esta pequeña memoria, se adjuntan como datos de interés los resultados del estudio geotécnico.

## **3.- GEOLOGÍA DEL TERRENO ESTUDIADO.**

El terreno estudiado se caracteriza principalmente por su homogeneidad, esta característica se ha podido comprobar a lo largo de las 4 calicatas. Los perfiles se repiten en todas las zonas del terreno estudiado, diferenciándose únicamente los distintos espesores de las diferentes capas en cada punto.

En general el perfil estándar está formado, de la zona superficial a la más profunda por:

- Tierra vegetal.
- Arcillas y limos de tonos grises y marrones.
- Gravas heterométricas con matriz arcillosa.
- Margas oscuras meteorizadas.
- Margas grises oscuras sanas.

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.

Como se ha indicado en el apartado anterior, la característica más importante de este terreno es la homogeneidad, en el presente apartado se van a describir las 4 calicatas que se realizaron en el mismo con objeto de que la descripción del terreno sea más precisa.

Calicata 1: Tiene 60 cm de tierra vegetal seguidos de otros 60 cm de arcillas de color marrón oscuro.

El siguiente tramo se extiende hasta los 2,5 metros y se descompone de gravas con matriz arcillosa entre la que van cantos de tamaño heterogétrico, de muy pequeño hasta los 30 cm de diámetro. El último tramo se compone de un flysch de margas pizarrosas muy meteorizadas en su parte superficial que en profundidad se encuentran con menor grado de meteorización. La cata alcanzó una profundidad de 3,2 metros.

### Calicata 2:

Tiene 35 cm de tierra vegetal seguidos de otros 85 cm de arcillas de color marrón oscuro.

La siguiente capa es de gravas con matriz arcillosa entre la que se ven cantos de tamaño heterométrico. El último tramo se compone de margas grises oscuras, casi negras, muy blandas en la parte de arriba y más duras en profundidad. La cata alcanzó una profundidad de 3,3 metros.

### Calicata 3:

Tiene 50 cm de tierra vegetal seguidos de otros 70 cm de arcillas de color marrón oscuro.

La siguiente capa es de gravas con matriz arcillosa entre la que se ven cantos de tamaño heterométrico. El último tramo se compone de margas grises oscuras, casi negras, muy blandas en la parte de arriba y más duras en profundidad. La cata alcanzó una profundidad de 3,4 metros.

Como se puede comprobar los horizontes son muy homogéneos, variando únicamente sus espesores.

### Calicata 4:

Tiene 40 cm de tierra vegetal seguidos de otros 80 cm de arcillas de color marrón oscuro.

La siguiente capa es de gravas con matriz arcillosa entre la que se ven cantos de tamaño heterométrico. El último tramo se compone de margas grises oscuras, casi negras, muy blandas en la parte de arriba y más duras en profundidad. Esta cata alcanzaron los 3 metros y la máquina no pudo continuar ya que el sustrato era ya excesivamente duro.

## 5.- RESISTENCIA DEL TERRENO.

Se realizó un ensayo de penetración (en el mismo sitio en el que se realizó la calicata 1) con los siguientes resultados:

| PROFUNDIDAD (m) | CARGA ADMISIBLE<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) | CORRELACIÓN       |
|-----------------|------------------------------------------|-------------------|
| 0 - 0,6         | 1,80                                     | T. vegetal        |
| 0,6 - 1         | 2                                        | Arcillas y limos  |
| 1 - 1,8         | 3,50                                     | Gravas y arcillas |
| 1,8 - 2         | 4,20                                     | Gravas y arcillas |
| 2 – 2,2         | 6                                        | Gravas y arcillas |

En Soria, a 27 de Junio 2017

EL ALUMNO DE GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO RURAL

Fdo: Ana Isabel Borjabad Arancón

## **ANEJO N° 5.- INGENIERIA DEL PROCESO**

# **ANEJO Nº 5.- INGENIERIA DEL PROCESO**

## **ÍNDICE ANEJO Nº 5:**

### **1.- INTRODUCCION**

### **2.- OPERACIONES DE MANEJO**

**2.1.- ADQUISICION**

**2.2- TRANSPORTE DE LOS TERNEROS**

**2.3- CARGA Y DESCARGA DE LOS ANIMALES.**

**2.4.- MANEJO EN LA RECEPCION DE LOS ANIMALES**

**2.5.- MANEJO DE LOS LOTES**

**2.6.- MANEJO DE LA ALIMENTACION**

**2.6.1.-ADQUISICIÓN DEL PIENSO**

**2.6.2.- DISTRIBUCIÓN DEL ALIMENTO PARA SU CONSUMO.**

**2.7.- MANEJO DE LA CAMA**

**2.8.- RECOGIDA DEL ESTIERCOL**

**2.9.- CONTROLES DE PESO PERIODICOS**

**2.10.- ANOTACIONES PRECISAS**

**2.11.- VENTA DEL GANADO**

**2.12.- MANEJO SANITARIO**

**2.13.- MANEJO DE ANIMALES MUERTOS.**

### **3.-TAREAS A REALIZAR**

**3.1.- ACTIVIDADES DIARIAS**

**3.2. ACTIVIDADES PERIÓDICAS**

### **4.-ALIMENTACIÓN**

**4.1. ALIMENTOS EN LA COMPOSICIÓN DEL PIENSO**

**4.1.1.-FUENTE ENERGETICA**

**4.1.2. FUENTE PROTEICA**

**4.1.3.- ADITIVOS EMPLEADOS EN EL PIENSO**

**4.2.- ETAPAS DE ALIMENTACION DEL CEBO**

**4.3. NECESIDADES NUTRITIVAS EN CADA FASE DELCEBO.**

**4.4.- NECESIDADES DE AGUA**

**4.5.- SISTEMA BASADO EN CONCENTRADO Y UN PEQUEÑO PORCENTAJE DE VOLUMINOSO**

**4.6.-CONCENTRADOS ELEGIDOS**

**4.7.- CONSUMOS DE PIENSO FORRAJES Y AGUA**

**4.7.1.-CONSUMO DE DIFERENTES PIENSOS**

**4.7.2.-CONSUMO DE FORRAJE**

**4.7.3.- CONSUMO DE AGUA.**

### **5.-IDENTIFICACIÓN DE LOS ANIMALES**

### **6.- PROGRAMA SANITARIO**

- 6.1.- JUSTIFICACION**
- 6.2.-PRINCIPALES ENFERMEDADES EN LOS TERNEROS DE CEBO**
  - 6.2.1.- ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO**
  - 6.2.2.- PROBLEMAS DIGESTIVOS**
  - 6.2.3.-OTRAS ENFERMEDADES**
- 6.3.- PROGRAMA DE VACUNACION**
- 6.4.- PROGRAMA DE TRATAMIENTOS ANTIPARASITARIOS**
- 6.5.-MEDIDAS HIGIENICO-SANITARIAS**
  - 6.5.1.- DESINFECCION DE LA NAVE**
  - 6.5.2.- CONTROL ENTRADA DE OTROS ANIMALES**
  - 6.5.3.- CONTROL DE MALAS HIERBAS**
  - 6.5.4.-TRANSITO DE PERSONAS Y VEHICULOS**
  - 6.5.5.- VALLADO EXTERIOR.**
- 6.6.- RESTRICCIÓN DE MOVIMIENTO DE ANIMALES DE UNAS EXPLOTACIONES A OTRAS.**
- 7.- PROGRAMA DE ELIMINACION DE RESIDUOS**
  - 7.1. INTRODUCCIÓN**
  - 7.2.-ESTIERCOL**
    - 7.2.1.- PRODUCCIÓN DE ESTIERCOL AL AÑO**
    - 7.2.2.-ELIMINACION DEL ESTIERCOL**
  - 7.3.-RESIDUOS ZOOSANITARIOS**
    - 7.3.1.-PRODUCCIÓN**
    - 7.3.2.-ELIMINACIÓN DE RESIDUOS ZOOSANITARIOS**

## **1.-INTRODUCCIÓN**

El proceso que conlleva el cebo del ternero desde la adquisición hasta su venta para el sacrificio, va contar con diferentes operaciones de manejo que realizaremos bien al inicio, diariamente o periódicamente.

## **2.- OPERACIONES DE MANEJO**

### **2.1.- ADQUISICION**

Los animales van a ser adquiridos en las explotaciones extensivas de la zona, en pequeños lotes homogéneos.

El precio de compra será de 4 €/kg, P.V., puesto que los terneros tendrán un peso vivo aproximado entre 170 y 220 Kg. cada uno, cada ternero supondrá entre 680 y 880 €.

En la compra de los terneros se tendrán en cuenta los siguientes criterios de selección:

- Buen estado de salud.
- Pelo fino y lustroso.
- Ventre no abultado.
- Ausencia de tos o fatiga
- Constitución robusta, espalda amplia, estructura ósea fuerte, caderas amplias y extremidades finas.
- Carencia de erosiones, o señales en la piel.

### **2.2- TRANSPORTE DE LOS TERNEROS**

El transporte está regulado por el Real Decreto 542/2016, 25 de noviembre, que modifica el RD 751/2006 de 16 Junio.

Los aspectos más importantes del Real decreto a tener en cuenta son:

#### a) Identificación de los animales:

- Una documentación que acredite, con respecto a los animales, su origen y propietario o titular; el lugar, fecha y hora de salida; el lugar de destino y la hora de llegada previstos.
- La documentación sanitaria de traslado de los animales.
- El documento de movimiento de ganado.

#### b) Los transportistas:

- Deberán estar inscritos en un registro de la Comunidad Autónoma y tener autorización válida para el transporte de ganado en la UE.

### **2.3- CARGA Y DESCARGA DE LOS ANIMALES.**

Los animales se enfrentan a un entorno nuevo (lo que supone una fuente de estrés añadida), están nerviosos, desorientados y revueltos, por lo que tanto la descarga como la carga de los animales se debe realizar de una forma tranquila, evitando cualquier acto de violencia y con la supervisión del encargado de la explotación.

La carga y descarga de los animales se realizara por medio de una rampa a modo de muelle que hoy en día llevan instalados la mayoría de los camiones que se dedican al transporte de este tipo de animales, esta rampa está

delimitada por vallas que hacen las veces de manga de manejo hasta la puerta de la nave por donde entran los animales.

#### **2.4.- MANEJO EN LA RECEPCION DE LOS ANIMALES**

El cebadero deberá estar limpio y desinfectado con antelación a la recepción de los animales, las condiciones de ventilación deberán ser las óptimas y dispondrán de abundante paja seca y limpia en el suelo

Una vez los terneros han llegado a la explotación, deben vigilarse con cuidado y atención durante los primeros 15 días, hasta que el animal se adapta al nuevo medio ambiente que le rodea, puesto que en este periodo es cuando se suelen producir la mayoría de las bajas. Hay que procurar un alojamiento que sea confortable y cálido. Suministrarles pienso y estos primeros días heno ya que están acostumbrados a la hierba de los pastos y va a suponer menor cambio.

Los pasos a seguir en el manejo del ternero recién llegado son los siguientes:

**Primer día:** una vez descargados, examinados y situados, el síntoma más evidente es el cansancio, por lo que deberemos dejarlo descansar durante 2-3 horas y que se hidraten.

Una vez que han descansado, se les inyecta Timicosina para prevenir el síndrome respiratorio bovino y se les antiparásita externamente por vía inyectable con Levamiso, Clorhidrato y Oxiclozmida ó externamente por el lomo con Ivermectina y Closantel.

#### **2.5.- MANEJO DE LOS LOTES**

El número total de animales que completan la nave va en función del número de días que estos necesitan para su engorde y a partir de ahí se harán lotes y alternancias en los diferentes parques de la nave.

\* Calculo del tiempo que permanece cada ternero en el cebadero.

El cálculo es fácil teniendo en cuenta:

- Peso medio vivo entrada: 200 kg peso vivo (de 170-220 Kg)
- Peso medio vivo salida: 625 kg peso vivo (de 600 a 650 Kg (60% rendimiento a la canal: 450kg)
- Incremento de peso vivo diario: 1.700 gr/día (Media entre 1500-1900 gr/día/ternero)
- Kilos que tiene que aumentar:  $625 - 200 = 425$  Kg
- Días para engordarlo:  $425:1,7 = 250$  días= 8 meses y 10 días.

Puesto que el tiempo que permanece aproximadamente cada ternero en la explotación es de 8 meses y 10 días aproximadamente, se dejaran los 20 días que restan hasta los 9 meses para limpieza y desinfección, así a los 9 meses entrará un nuevo lote al lugar que ocupaba en anterior. Para la limpieza y desinfección de la nave será suficiente con menos días, pero sabemos que hay terneros que engordan más que otros y que no todos van a salir justo el mismo día, por lo que en esos 20 días, saldrán aquellos que van con un desarrollo más tardío.

Se ha considerado que tres lotes son ideales, para optimizar la ocupación de la nave. (Coincidiendo salida de un lote con la entrada de otro, a diferencia de 20 días). La nave dispone de 12 módulos, que los agruparemos de 4 en 4 para cada lote.

Para organizar el sistema de lotes, se divide en número total de animales en lotes de idéntico tamaño que se suceden entre sí a intervalos regulares en cada compartimento.

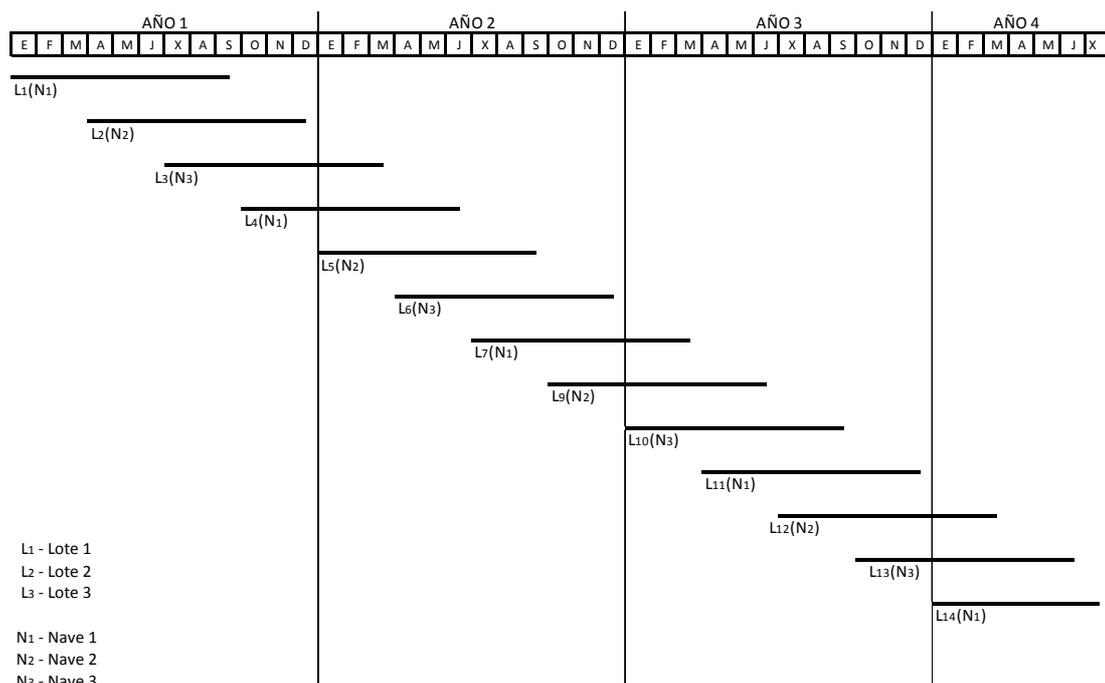
Así tenemos: 216 animales/nave: 3 lotes/nave = 72 animales/lote

Puesto que los 72 animales/lote no se deben introducir en un mismo box, puesto que no es aconsejable agruparlos en un número superior a 25, los 72 animales se van a separar en grupos de 18 animales ocupando por lo tanto 4 boxes/lote.

A continuación se va a describir como se da la sucesión de los distintos lotes:

Como se puede ver en el gráfico adjunto, el primer lote entra en Enero, ocupando la parte primera de la nave (N1 formada por 4 boxes), este lote sale sobre el 10 de Septiembre y los días que restan hasta Octubre serán para limpieza y desinfección. El segundo lote entra en Abril, en la segunda parte (N2), saliendo a mediados de Diciembre, (hasta finales para limpieza y desinfección). El tercer lote entra en Julio en la tercera parte de la nave (N3), saliendo a mediados de Marzo del año siguiente. Y el cuarto lote entra en Octubre, después de salir el primer lote y una vez realizada la limpieza y desinfección de la parte primera (N1) que ha quedado libre, saliendo a finales de Julio del año siguiente. El quinto lote entra en Enero en la parte que el segundo ha dejado libre y así sucesivamente. (Ver gráfico página siguiente)

En resumen, cada tres meses y de forma continuada se da una entrada de un lote y cada tres meses también una salida; las entradas casi coinciden con las salidas, solo que entran 20 días aproximadamente después de las salidas debido a que se debe realizar la limpieza y desinfección del local, con esto tenemos 3 lotes coincidiendo a la vez en la nave 216, aunque quitando el primer año (de llenado espaciado) pasarán 6 lotes diferentes cada año, que a efectos de cálculo supone el cebo de 4 lotes completos al año: 288 animales.



## **2.6.- MANEJO DE LA ALIMENTACION**

### **2.6.1.-ADQUISICIÓN DEL PIENSO**

Según las necesidades de los terneros de cebo, el pienso lo vamos a adquirir de una fábrica de piensos de Soria, que nos va a suministrar el pienso a granel en nuestra explotación, según nuestras necesidades. En el apartado nº 3 de este mismo anejo, se encuentra todo el desarrollo de la alimentación de los terneros.

### **2.6.2.- DISTRIBUCIÓN DEL ALIMENTO PARA SU CONSUMO.**

El pienso lo vamos a suministrar a los animales ad-libitum, puesto que vamos a disponer de tolvas de una cara de 2.500 Kg. para cada box, que se rellenarán aproximadamente una vez cada 17 días directamente del camión que nos suministrará el pienso.

El ternero también tendrá **paja** a libre disposición, dispondremos de una forrajera por cada parque, con una capacidad de una paca de 300 kg que les da una autonomía de 8 días. Ésta es depositada en la forrajera mediante la pala del tractor que el ganadero posee, posteriormente se desatan las cuerdas y se deja a libre disposición para los animales.

Los bebederos serán alimentados por un depósito, estos constan de una boya en su interior para regular la altura de agua del bebedero, de manera que los terneros tengan **agua** a libre disposición en todo momento.

## **2.7.- MANEJO DE LA CAMA**

La explotación de los animales se realizará sobre cama de paja, tanto en la zona de reposo como en el parque de ejercicio.

La paja de cereales proporciona al animal un ambiente seco e higiénico.

La cantidad a repartir como término medio es de 2 kg por cabeza y día en la zona de reposo y patio, aunque el reparto no se hace a diario si no 1 vez o 2 veces a la semana dependiendo de la época del año y la humedad; en verano hace falta más paja para cama, ya que los animales tienen más necesidades de beber agua, por lo tanto, producen más deyecciones y estiércol.

El consumo anual de paja va a ser:

288 animales cebados/año x 2 Kg paja/camax250 días=**144.000 Kg. paja**= 14,44 Tm.

## **2.8.- RECOGIDA DEL ESTIERCOL**

Se ha adoptado el sistema de cama de paja, retirando el estiércol producido por la mezcla de paja y deyecciones cada dos meses, aunque este intervalo pueda variar según las circunstancias de la explotación, si las condiciones sobretodo de humedad son elevadas e impiden una adecuada evaporación de líquido, se incrementará la frecuencia de la limpieza.

La recogida del estiércol está mecanizada mediante el arrastre de un tractor con pala frontal acoplada, que cargara en un remolque, consiguiendo un importante ahorro de tiempo.

La nave está adecuada y preparada para esta operación,, siguiendo los siguientes pasos cuando se evacua el estiércol:

-Para la limpieza de la parte cubierta de la nave de cebo:

1º.- Se sacan todos los animales al patio

2º.- Las vallas que separan los boxes se van desmontado y se colocan de forma que los animales quedan cerrados en el patio.

3º.- Se abrirán las puerta grande laterales, primero la más cercana a los boxes que primero vamos a limpiar.

4º.- Entrará el tractor con pala y se procederá al llenado del remolque.

5º.- El estiércol del remolque se almacenará en el estercolero.

6º.- Se colocarán de nuevo las vallas separadoras de boxes.

-Para la limpieza del patio, el procedimiento es el siguiente:

1º.- Se agruparan los cuatro boxes de animales de un mismo lote en sólo 2 boxes. (la finalidad es desmontar vallas que nos hacen falta para retenerlos dentro de la nave)

2º.- Con esas vallas de separación de boxes vacías se dejarán a los animales cerrados en la nave, sin acceso al patio.

3º.- Se desmontas las vallas del este y oeste del patio.

4º.- Entrará el tractor con pala y procederá al llenado del remolque.

5º.- El estiércol se lleva al estercolero

6º.- Se colocan las vallas de la forma inicial de forma que los animales se muevan libremente tanto en la nave como en el patio.

## **2.9.- CONTROLES DE PESO PERIODICOS**

Se realizarán controles de peso que serán indicadores del correcto manejo de la explotación.

Los controles de peso que se van a realizar son:

1º.- A la entrada en la explotación.

2º.- A la mitad del periodo de cebo

3º.- Al final del cebo

Se aprovechara las salidas de los animales de sus módulos para la aplicación de vacunas y para realizar estos controles de peso.

## **2.10.- ANOTACIONES PRECISAS**

La forma de llevar un buen control sobre la explotación y su producción es tomando los siguientes datos:

- Peso vivo de entrada al cebadero.

- Peso vivo de salida del cebadero.

- Incremento de peso vivo/día, en cada periodo del cebo.

- Índice de conversión medio, mediante conocimiento del consumo de alimentos.

- Rendimiento a la canal ofrecido por el matadero.

- Mortalidad.

## **2.11.- VENTA DEL GANADO**

Una vez el animal ha alcanzado el peso vivo medio de 650 kg, que se considera que este es el peso vivo óptimo para el sacrificio, puesto que cada día que pase más en la explotación los índices de transformación irán empeorando y depositará excesiva grasa, se pesarán en la báscula y por el muelle se introducirán al camión que los transportara directamente al matadero de Grupo Martinez Loriente en Buñol (Valencia), puesto que el número de animales cebado es alto para poder ser absorbido por el mercado de la provincia de Soria.

## **2.12.- MANEJO SANITARIO**

El manejo sanitario consistirá en el tratamiento de las enfermedades que aparezcan, bajo la supervisión del veterinario contratado. (En el apartado 6 de este anejo, se detallan las posibles enfermedades que pueden desarrollar los terneros)

El veterinario indicará el tratamiento a seguir, y el personal de la explotación se encargará de llevarlo a cabo, en el supuesto de que los tratamientos sean sencillos.

Para el correspondiente tratamiento de los terneros se utilizará la manga de manejo, consistente en un pasillo de 1 m de anchura delimitado por la pared de la nave y la valla tubular de acero galvanizado de los módulos. El animal o animales a tratar se podrán pasar fácilmente a la manga de manejo, dado que la valla es móvil y abatible.

Se realizará desinfección de los 4 boxes que quedan vacíos cada vez que sale un lote de la explotación, para que no queden microorganismos que afecten a los nuevos animales que entren en la nave.

Las camas de paja debido a las deyecciones son posibles focos de desarrollo de virus, bacterias, protozoos y hongos que pueden ser peligrosos para los animales.

A la explotación llegan animales de diferentes procedencias y con sus respectivos gérmenes, a los que se han de habituar los demás animales. Para reducir lo máximo posible los problemas ocasionados por los diferentes agentes infecciosos, se seguirán las siguientes pautas:

-Retirada periódicamente del estiércol.

-Limpieza de los comederos y bebederos.

## **2.13.- MANEJO DE ANIMALES MUERTOS.**

En la actualidad, la nueva normativa de la Junta de Castilla y León exige que los animales muertos sean recogidos por un servicio especializado en este tipo de intervenciones. Los terneros muertos serán introducidos en un contenedor de plástico ubicado en el extremo sur-este de la finca, y permanecerán allí hasta que llegue el camión de recogida. La empresa encargada de la recogida de los animales muertos es INDUSTRIAS LOGAR (Olvega) debiendo el ganadero realizar una llamada a las oficinas de la empresa y el tiempo de recogida puede ser hasta 48 horas después de formalizar dicha llamada.

Se estima unas pérdidas de animales por mortandad del 4,5%, lo que en nuestro caso supone 12 animales/año.

### **3.-TAREAS A REALIZAR**

#### **3.1.-ACTIVIDADES DIARIAS**

##### **Mañana:**

- Control exhaustivo de los animales uno por uno.
- Control de funcionamiento de todos los bebederos.
- Control de los sistemas de alimentación.

##### **Tarde:**

- Control de los animales.

#### **3.2. ACTIVIDADES PERIÓDICAS**

- Aportación de paja para cama limpia cada 2 días
- Colocación de paja en las forrajeras cada 7-8 días.
- Limpieza comederos y bebederos 1 vez a la semana
- Pedido de pienso a fábrica cada 17 días.
- Retirada del estiércol con el tractor cada 2 meses
- Tratamiento (tanto en el agua como directamente sobre los terneros) para posibles patologías que se presenten.
- Desinfección de los boxes cuando salga un lote a matadero.
- Compra de animales en explotaciones extensivas cada 3 meses.

### **4.-ALIMENTACIÓN**

En este apartado se va a desarrollar todo lo que concierne a la alimentación, alimentos, etapas de alimentación, necesidades nutritivas, piensos, consumos etc.

#### **4.1. ALIMENTOS EN LA COMPOSICIÓN DEL PIENSO**

##### **4.1.1.-FUENTE ENERGÉTICA**

La fuente energética más importante en los piensos de cebo son los cereales.

El maíz debido a su mayor contenido de almidón (73 % MS), a la menor degradabilidad ruminal, a la mayor digestión del mismo a nivel intestinal, así como a su mayor contenido graso (4 %) es el mejor cereal para ser utilizado en estas dietas.

Mientras que el trigo y la cebada tienen menor contenido energético, ya que sólo poseen un 2% de grasa y almidón (63 y 57 % MS respectivamente), es más degradable en el rumen, y posee mayores niveles de fibra (14 y 19 respectivamente frente a 10 % del maíz, sobre MS).

El trigo por su parte posee un menor contenido en fibra respecto a la cebada, por lo que es menos recomendable su inclusión en el pienso.

El cereal incluido en la dieta va en relación a energía/precio.

En estas dietas tan concentradas se suelen incluir productos con elevada capacidad tampón (bicarbonato sódico, carbonato cálcico, óxido de magnesio, etc.) para tratar de evitar problemas de acidosis.

También se pueden incluir otros alimentos ricos en energía como:

La mandioca es un concentrado de almidón (contiene entre un 70-78 % de MS), aunque su elevada pulverulencia limita su uso en piensos en harina.

Semillas de algodón, como sustitutivo del sebo y la manteca que se utilizaban antes y que ahora están prohibidos porque originaron " Encefalopatía Espongiforme Bovina" (El mal de las vacas locas).

#### 4.1.2. FUENTE PROTEICA

Como fuente proteica se utilizan principalmente:

-Las tortas de oleaginosas sobre todo la torta de soja, también la de girasol aunque esta cuenta con mayor aporte de fibra indigestible.

Actualmente está prohibido la utilización de harinas de carne en piensos para rumiantes.

#### 4.1.3.- ADITIVOS EMPLEADOS EN LOS PIENSOS

Son preparados que incorporados a los piensos pueden influir en las características de dichos piensos o en la producción animal con efecto favorable. Los utilizados en el pienso del fabricante son:

**Vitamina A:** o Retinol, las carencias conllevan a una falta de apetito, un retraso en el crecimiento, desórdenes en el desarrollo de los huesos, problemas de visión y alteraciones de la piel y de los epitelios: sensibilidad a las infecciones de los ojos (keratitis), del tubo digestivo (enteritis), de los aparatos respiratorio (bronco neumonía), urinario y reproductor.

**Vitamina D3:** La vitamina D tiene como función principal mantener el contenido en calcio de la sangre, estimula la absorción de fosforo y evita el raquitismo, engrosamiento de las articulaciones, deformación de los huesos largos, "costillas salientes".

**Vitamina E:** actúa fundamentalmente como antioxidante biológico, moderando las oxidaciones celulares y evitando la alteración oxidativa de los ácidos grasos insaturados que son los constituyentes principales de las membranas celulares y subcelulares. Esta vitamina actúa conjuntamente con el selenio, al intervenir en la composición de la enzima glutación peroxidasa que elimina los productos de oxidación de los ácidos grasos.

**Butilhidroxitolueno (BHT):** es un antioxidante natural que se utiliza para conservar en los productos sus cualidades nutritivas e higiénicas. Impiden el enranciamiento de las grasas, la oxidación y los olores indeseables de los aceites y favorecen la protección de las vitaminas liposolubles.

**Minerales:** Muy importantes para el desarrollo adecuado de todo el organismo del animal; para el esqueleto son imprescindibles el Mg, Na, K; en los tejidos blandos, líquidos corporales y funcionamiento celular son necesarios: Na, Ca, K, Mg, Fe, Cl, P; en las relaciones enzimáticos y hormonales es necesaria la presencia de Mg, Ca, P, K, Mn, Cu, Zn, Se, etc.; y para la actividad microbiana del rumen específicamente: P, S, Mg, Zn, Cu, y Co.

**Premezcla:** son mezclas de aditivos entre sí o mezclas de uno o más aditivos en muy pequeñas dosis con sustancias que constituyen soportes (excipientes), destinados a la fabricación de alimentos para animales.

#### 4.2.-ETAPAS DE ALIMENTACION DEL CEBO

En la explotación objeto del proyecto tendremos animales en fase de cebo, desde los 170 kg y 220 kg dependiendo de la precocidad de la raza, hasta el sacrificio con 500 kg peso canal aproximadamente.

Los terneros adquiridos en explotaciones extensivas de la provincia, desde que nacen ya disponen de tolvas de pienso concentrado ad libitum en los pastos, para que el rumen vaya acostumbrándose al pienso concentrado y el paso al cebadero suponga un menor cambio y estrés en el animal.

Se les suministrará dos tipos de pienso en forma de harina, en función de la etapa de cebo en la que se encuentren los terneros, para que de esta manera la canal en el matadero sea lo mejor posible.

Distinguiremos dos etapas en el cebo de los terneros:

-Fase de cebo: es la que va desde que el animal entra en el cebadero hasta los el inicio de la fase de acabado (350-400 kg de PV).

-Fase de acabado o finalización: es la que va desde que termina la fase de cebo hasta el sacrificio (2 últimos meses). Con este pienso se busca favorecer la infiltración de grasa en la carne, manteniendo un elevado ritmo de crecimiento pero previniendo la acumulación de depósitos grasos, es decir, buscar un punto óptimo de engrasamiento. Hay que destacar que el cambio de pienso, no se llevará a cabo radicalmente, es decir, que entre un pienso y otro de distintas características y composición, se dejarán un periodo de tiempo aproximadamente de tres días, en el que se mezclarán los piensos, evitando así un cambio brusco en la alimentación que podría perjudicar a los animales.

#### 4.3.-NECESIDADES NUTRITIVAS EN CADA FASE DELCEBO.

Necesidades energéticas de la 1ª fase, para GMD de 1,6 kgs de PV:

|           |            |
|-----------|------------|
| Ingestión | 8,24       |
| PDI       | 765 g      |
| UFC       | 6,94       |
| %PB       | 21%        |
| EM (Mcal) | 19,62 Mcal |

(Fuente: FEDNA)

Necesidades energéticas de la 2ª fase, para GMD de 1,6 kgs de PV:

|           |            |
|-----------|------------|
| Ingestión | 10,58      |
| PDI       | 816g       |
| UFC       | 8,95       |
| %PB       | 16%        |
| EM (Mcal) | 25,97 Mcal |

(Fuente: FEDNA)

Necesidades de Minerales y Vitaminas para todo el periodo de cebo:

| <b>MINERALES<sup>4, 5</sup></b> |              |
|---------------------------------|--------------|
| <b>Calcio, %</b>                | 0,50 - 0,80  |
| <b>Fósforo, %</b>               | 0,30 - 0,40  |
| <b>Potasio, %</b>               | 0,55 - 1,10  |
| <b>Sodio, % mínimo</b>          | 0,20 - 0,30  |
| <b>Magnesio, %</b>              | 0,10 - 0,30  |
| <b>Azufre, %</b>                | 0,15 - 0,25  |
| <b>Cobalto, mg/kg</b>           | 0,10 (2,0)   |
| <b>Cobre, mg/kg</b>             | 10 (35)      |
| <b>Iodo, mg/kg</b>              | 0,5-0,8 (10) |
| <b>Hierro, mg/kg</b>            | 30-40 (750)  |
| <b>Manganeso, mg/kg</b>         | 20-50 (150)  |
| <b>Selenio, mg/kg</b>           | 0,1 (0,5)    |
| <b>Zinc, mg/kg</b>              | 30-50 (150)  |

| <b>VITAMINAS<sup>4</sup></b> |                |
|------------------------------|----------------|
| <b>Vitamina A, UI/kg</b>     | 5.000 - 10.000 |
| <b>Vitamina D, UI/kg</b>     | 500 - 1.500    |
| <b>Vitamina E, UI/kg</b>     | 25 - 45        |

(Fuente: FEDNA)

#### 4.4.- NECESIDADES DE AGUA

Las necesidades de agua tienen su origen en tres tipos de gastos:

- 1) La excreción de agua en las heces y en la orina ligada a la utilización digestiva y metabólica de los alimentos.
- 2) La fijación y la exportación de agua en las producciones.
- 3) Las pérdidas de vapor de agua por los pulmones y a través de la piel.

Las necesidades aumentan con la cantidad de materia seca ingerida y la temperatura ambiente.

El agua se aporta con los alimentos y por el agua de bebida.

La fórmula para cubrir las necesidades de agua consisten en poner está a libre disposición (ad libitum) de los animales, que la consumirán así en la cantidad precise por simple instinto.

El consumo de agua de los terneros se estima en un 7 % del PV, esto implica que el consumo medio por ternero será:

$$150 \text{ kg} \times 7/100 = 10,5 \text{ l/día}$$

$$300 \text{ kg} \times 7/100 = 21 \text{ l/día}$$

$$400 \text{ kg} \times 7/100 = 28 \text{ l/día}$$

$$500 \text{ kg} \times 7/100 = 35 \text{ l/día}$$

$$550 \text{ kg} \times 7/100 = 38,5 \text{ l/día}$$

El consumo diario máximo de agua según las necesidades de los animales es:

$$38,5 \text{ l/animal/día} \times 216 \text{ terneros} = 8.316 \text{ litros/día} = 8,31 \text{ m}^3$$

El tema de la calidad del agua se encuentra desarrollado en el Anejo nº 3.-  
Condicionantes del medio.

Periódicamente sanidad realizará controles y análisis del agua de consumo de los terneros, para verificar su calidad.

#### **4.5.-SISTEMA BASADO EN CONCENTRADO Y UN PEQUEÑO PORCENTAJE DE VOLUMINOSO**

Este tipo de alimentación es el elegido para nuestra explotación en el momento que decidimos por un sistema intensivo, ya desechábamos la posibilidad de una alimentación a base de voluminoso, mediante el pastoreo. Sabemos que tenemos el inconveniente de ser una alimentación más cara, pero no hay otra alternativa ya que no poseemos superficie para pasto y tampoco nos satisface el sistema de alimentación sólo a base de concentrado puesto que así evitamos acidosis en el ganado (caída ph en el rumen).

Durante los primeros días utilizamos heno por su similitud a los pastos y después paja de cereal en la cantidad de 1 Kg/día hasta 2-3 Kg/día en el final del cebo.

El suministro de concentrado se realiza en tolva y por tanto ad libitum con unos consumos orientativos.

- a los 4-9 meses consumen 4-7 Kg. de concentrado con un 15-16 % de P.B.

- a los 10-12 meses consumen 8-10 Kg. de concentrado con un 13-14 % de P.B.

Es importante que el concentrado tenga un porcentaje de proteína elevado por que los animales presentan potenciales de crecimiento altos.

Se alcanzan crecimientos altos desde 1,5-2 Kg/día a con unos índices de transformación de 4,5-5 y un rendimiento canal de 62%.

#### 4.6.-CONCENTRADOS ELEGIDOS

La fábrica de pienso que nos va a suministrar el pienso a granel, produce piensos adaptados a cada fase del cebo según las necesidades nutricionales que hemos expuesto anteriormente.

PIENSO FASE DE CEBO: el pienso ofrecido por el fabricante para el cebado de los terneros propiamente dicho, cuya finalidad es aprovechar toda la capacidad de desarrollo muscular del animal, consta de la siguiente formulación:

| COMPONENTES Y NIVELES ANALITICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | %              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Proteína Bruta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15,27          |
| Humedad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10,46          |
| Aceite y Grasas brutas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6,11           |
| Ceniza Bruta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,60           |
| Fibra bruta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,78           |
| Calcio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,80           |
| Fósforo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,48           |
| Sodio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,38           |
| ADITIVOS TECNOLÓGICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | mg/Kg          |
| E-3 Cobalto (Carbonato básico cobaltoso monohidrato)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,20           |
| E-4 Cobre (Sulfato cúprico pentahidrato)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,00           |
| E-1 Hierro (Sulfato ferroso monohidratado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,00          |
| E-2 Iodo (Ioduro potásico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,70           |
| E-5 Manganeso (Óxido de Manganeso)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50,00          |
| 3b811 Selenio (Selenioetionina producida por Saccha)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,20           |
| E-8 Selenio (Selenito Sódico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,30           |
| E-6 Zinc(Óxido de zinc)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50,00          |
| ADITIVOS ZOOTÉCNICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |
| E-672 Vitamina A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8.000<br>UI/Kg |
| E-671 Vitamina D3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1500<br>UI/Kg  |
| E-307 Vitamina E (alfa tocoferol)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 40 mg/Kg.      |
| ANTIOXIDANTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |
| E-321 Butihidroxitolueno (BHT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 mg/Kg        |
| COMPOSICIÓN:<br>Cebada (28,74%),Maíz modificado genéticamente (24,39%),<br>Yeros(10%),Gluten feed de maíz (producido a partir de maíz modificado genéticamente)(10%), Residuos desecados de destilería (10%),Harina de extracción de soja tostada y decorticada (producida a partir de haba de soja modificada genéticamente) (6,15%),Harina de extracción de semilla de colza (5%),Aceite vegetal de palma (3%),Carbonato de Calcio (1,62%),Bicarbonato sódico (0,50%), Cloruro de sodio (0,40 %) |                |

**PIENSO FASE DE ACABADO:** el pienso utilizado para el acabado del ternero es muy parecido al citado anteriormente, es un poco más rico en grasas que el anterior, y la principal diferencia es el alto contenido en vitamina E de este pienso (de 40 mg/kg en cebo a 300mg/Kg en este), esto se debe a que es el requisito que nos piden desde el matadero, ya que el nivel alto de vitamina E favorece la conservación de las canales.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| COMPONENTES Y NIVELES ANALITICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | %              |
| Proteína Bruta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11,98          |
| Humedad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10,87          |
| Aceite y Grasas brutas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6,72           |
| Ceniza Bruta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4,96           |
| Fibra bruta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,85           |
| Calcio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,80           |
| Fósforo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,39           |
| Sodio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,36           |
| ADITIVOS TECNOLÓGICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | mg/Kg          |
| E-3 Cobalto (Carbonato básico cobaltoso monohidrato)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,20           |
| E-4 Cobre (Sulfato cúprico pentahidrado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,00           |
| E-1 Hierro (Sulfato ferroso monohidratado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20,00          |
| E-2 Iodo (Ioduro potásico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,70           |
| E-5 Manganeso (Óxido de Manganeso)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50,00          |
| 3b811 Selenio (Selenioetionina producida por Saccha)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,20           |
| E-8 Selenio (Selenito Sódico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,30           |
| E-6 Zinc(Óxido de zinc)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50,00          |
| ADITIVOS ZOOTÉCNICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |
| E-672 Vitamina A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8.000<br>UI/Kg |
| E-671 Vitamina D3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1500<br>UI/Kg  |
| E-307 Vitamina E (alfa tocoferol)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 300<br>mg/Kg.  |
| ANTIOXIDANTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |
| E-321 Butihidroxitolueno (BHT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4 mg/Kg        |
| COMPOSICIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |
| Cebada (25%),Maíz modificado genéticamente (41,11%),Residuos desecados de destilería (10%), Yeros(9,30%),Gluten feed de maíz (producido a partir de maíz modificado genéticamente)(5,19%), Aceite vegetal de la palma (3,50%),Harina de extracción de soja tostada y decorticada (producida a partir de haba de soja modificada genéticamente) (3,00%),Carbonato de Calcio (1,75%),Bicarbonato sódico (0,50%), Cloruro de sodio (0,40 %) |                |

#### 4.7.- CONSUMOS DE PIENSO FORRAJES Y AGUA

Se va a proceder a calcular los kilos de pienso, paja y agua que vamos a gastar al año para el cebo de 288 animales. El primer año puesto que hasta el mes de julio no vamos a tener la nave llena el consumo será menor.

##### 4.7.1.-CONSUMO DE DIFERENTES PIENSOS

Año nº1:

| Nº de Lote             | Nº Animales | Días pienso cebo/acabado | Kg pienso/animal/día | Pienso (Kg) Crecimiento por lotes | Pienso (Kg) Acabado |
|------------------------|-------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 1                      | 72          | 190                      | 6                    | 82.080                            | -----               |
|                        |             | 60                       | 8                    | -----                             | 34.560              |
| 2                      | 72          | 190                      | 6                    | 82.080                            | -----               |
|                        |             | 60                       | 8                    | -----                             | 34.560              |
| 3                      | 72          | 180                      | 6                    | 77.760                            | -----               |
| 4                      | 72          | 90                       | 6                    | 38.880                            | -----               |
| TOTAL KG.PIENSO 1º AÑO |             |                          |                      | <b>280.800</b>                    | <b>69.120</b>       |
|                        |             |                          |                      | <b>CRECIMIENTO</b>                | <b>ACABADO</b>      |

Todos los años (excepto el primero):

| Nº de Lote             | Nº Animales | Días | Kg pienso/día | Pienso (Kg) Crecimiento | Pienso (Kg) Acabado |
|------------------------|-------------|------|---------------|-------------------------|---------------------|
| 1,2,3,4                | 72x4=288    | 190  | 6             | 328.320                 | -----               |
|                        |             | 60   | 8             | -----                   | 138.240             |
| TOTAL KG.PIENSO AL AÑO |             |      |               | <b>328.320</b>          | <b>138.240</b>      |
|                        |             |      |               | <b>CRECIMIENTO</b>      | <b>ACABADO</b>      |

##### 4.7.2.-CONSUMO DE FORRAJE

El consumo de forraje para alimentación, va a ser del orden de 2 Kg. de paja al día por animal.

Primer año:

Debido a que el primer año hasta el mes de Julio no vamos a tener la nave completa el consumo va a ser menor.

-Lote 1: 72 animales x 250 días x 2Kg/ día= 36.000 Kg.

-Lote 2: 72 animales x 250 días x 2 Kg/día= 36.000 Kg.

-Lote 3: 72 animales x 180 días x 2 Kg/día= 25.920 Kg.

-Lote 4: 72 animales x 90 días x 2 Kg/ día= 12.960 Kg.

Total primer año:.....110.880 Kg.

#### Resto de años:

El resto de años excepcionando el primero, las necesidades van a ser mayor puesto que la nave siempre estará al completo de animales.

288 animales cebados/año x 250 días x 2 Kg/día= 144.000 Kg

#### **4.7.3.- CONSUMO DE AGUA.**

En el apartado 4.5 de este anejo aparecen las necesidades de agua de un ternero al día, siendo las máximas 38 l/ternero/día.

Consumo diario es =38,5 l/animal/día x 216 terneros =8.316 litros/día=8,31 m<sup>3</sup>

Consumo total anual = 38,5 l/animal/día x 288 terneros/año x 250 días =2.772.000 litros =2772m<sup>3</sup>

## **5.-IDENTIFICACION DE LOS ANIMALES**

La identificación está regida por el Real Decreto 1835/2008, que modifica el Real Decreto 1980/1998, y responde a los apartados:

a.-Todos los bovinos europeos nacidos después de enero de 2000 se encuentran identificados mediante:

-Dos crotales auriculares.

-Documento de Identificación o "pasaporte" este documento constará, al menos, de dos ejemplares:

- Uno que acompañará al animal cuando abandone la explotación.
- Otro que permanecerá siempre en poder del ganadero o, en su caso, de la autoridad competente, y que será la base para solicitar todas las ayudas al sector vacuno.

Será, expedidos por la autoridad competente con los datos personalizados del propietario del animal y de la explotación en la que reside. Por lo tanto, cuando el animal cambia de explotación, el nuevo propietario debe solicitar un nuevo documento.

b.-Notificar a la autoridad competente dentro de los 7 días siguientes cualquier entrada, salida, nacimiento o muerte de animales de la explotación, con el fin de completar en la base de datos nacional de identificación y registro de los bovinos todo el historial y los movimientos de todos los vacunos que componen nuestra cabaña.

c.-Anotar en el libro de registro entradas, salidas, nacimientos y muertes de animales.

d.-Para solicitar una prima:

Todo animal por el que se solicite cualquier prima debe estar identificado correctamente. Para solicitar la prima corta de bovino cebadero (18,09€/animal), es necesario acreditar que el animal estuvo en la explotación del solicitante durante el periodo de retención obligatorio (3 meses entre el 31/09 y el 1/10 del siguiente año).

Este extremo solo podrá acreditarlo mediante:

- 1- La presentación de documento de Identificación del animal por el que se solicita la ayuda, expedido a nombre del solicitante y en el que figure la fecha de incorporación en su explotación y de salida de la misma.
- 2- La constancia, en base de datos de la autoridad competente, de los datos del animal, incluida la fecha en la que entró y salió de su explotación.

## **6.- PROGRAMA SANITARIO**

### **6.1.- JUSTIFICACION**

La sanidad animal constituye uno de los factores productivos primordiales en la rentabilidad de las explotaciones ganaderas.

La implantación de medidas que conducen a mejorar el estado sanitario de los animales supondrá, por tanto, un beneficio en los resultados de la explotación, y una mejor utilización de los recursos productivos, ya que un ganado en males condiciones sanitarias tiene los mismos costes que uno en buenas condiciones y una productividad muy inferior.

En consecuencia, la sanidad añade una dimensión económica al resto de los objetivos zootécnicos, ya que de una forma global y orientativa, puede afirmarse que el coste de las enfermedades puede suponer entre el 15 % y el 20 % del valor de la producción final ganadera.

El programa sanitario tiene un apartado preventivo y otro curativo. Para la protección del ganado de las enfermedades infecciosas es necesario programar una serie de vacunaciones periódicas contra dichas enfermedades, siempre según la recomendación del veterinario responsable de la explotación.

Para conseguir una buena higiene y profilaxis del ganado, que ayude a conseguir los índices productivos buscados, se han de realizar:

- Programas de vacunación.
- Programas de tratamientos antiparasitarios.
- Medidas higiénico-sanitarias.

### **6.2.-PRINCIPALES ENFERMEDADES EN LOS TERNEROS DE CEBO**

Las enfermedades más corrientes en terneros de cebo, según las diversas fuentes consultadas (bibliografía y ganaderos de la zona) son:

#### **6.2.1.- ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO**

La patología respiratoria es el proceso más frecuente y más importante de las explotaciones industriales de terneros.

En condiciones normales, existe un equilibrio entre el sistema inmunológico (defensivo) del animal y los microorganismos infecciosos (virus, bacterias, mycoplasmas, etc). El manejo del ganado puede romper este equilibrio a través de factores estresantes (destete, transporte, cambios de alimentación, etc) que afectan desfavorablemente a los mecanismos de defensa del animal. En este momento el animal debilitado entra en contacto con animales portadores de microorganismos infecciosos o con establos contaminados y contrae la enfermedad.

Los microorganismos responsables de las enfermedades respiratorias son numerosos. En general, puede decirse que los virus son los iniciadores de la enfermedad deprimiendo el sistema inmunológico del animal y a partir de aquí bacterias y micoplasmas encuentran el campo libre para producir una enfermedad grave.

Las enfermedades respiratorias más frecuentes son:

### **Síndrome Respiratorio Bovino (S.R.B.)**

Para su aparición es decisivo el agrupamiento de animales procedentes de diversos orígenes. Los síntomas suelen manifestarse a los 8 días de la entrada en el cebadero siendo estos: fiebre, tos seca, secreción nasal seromucosa.

El contagio es muy rápido y se produce por vía aerógena cuando el animal tose.

-Virus implicados: Adenovirus, Reovirus, Rinovirus...

-Bacterias: Pasteurellas, Estreptococos, Estafilococos, Neumococos...

- Mycoplasmas.

### **Rinotraqueitis Infecciosa Bovina**

Enfermedad infecto-contagiosa producida por el herpesvirus bovino tipo I.

Aparece normalmente en las estaciones frías y húmedas del año. Favorecida por la concentración industrial de ganado de diversos orígenes.

Los animales presentan fiebre elevada, depresión, falta de apetito, tos seca, mucosa traqueal congestiva e hiperémica. Bronconeumonía.

### **Neumonía Enzootica**

Enfermedad infecciosa crónica, que afecta fundamentalmente a animales menores de un año.

Los gérmenes implicados en la enfermedad son: *Mycoplasma ovipneumoniae*, *Pasteurella haemolytica* y virus Parainfluenza III.

La enfermedad es de curso leve y solo produce muertes esporádicas. Los síntomas son: depresión, tos, descarga nasal, pérdida de apetito y retraso en el crecimiento.

-Tratamiento preventivo:

Cuidar el manejo de los animales: transporte, cambios de alimentación, limpieza de naves..., que es una forma de prevenir la enfermedad.

-Tratamiento curativo:

Hay en el mercado productos específicos para estas enfermedades. Hay que empezar el tratamiento cuando se aprecien los primeros síntomas y repetirlo durante 2-3 días. Si el tratamiento se retrasa se produce rápidamente la muerte del animal.

## **6.2.2.- PROBLEMAS DIGESTIVOS**

### **Enterotoxemias**

El agente productor de las enterotoxemias es el clostridium, en algunas de sus diferentes especies, es una bacteria Gram +, anaerobia y suele ser saprofito intestinal.

El clostridium libera toxinas que en los animales jóvenes se fijan en las células epiteliales intestinales.

Las causas de la aparición son varias: sobrealimentación, textura del alimento,

cambios bruscos de dieta, la existencia de acidosis.

Los síntomas son: Dilatación intestinal, ganglios hipertrofiados, espuma en los labios, diarreas (en este caso el animal curará porque expulsa las toxinas).

Existen vacunas que producen inmunidad durante 6 meses, con lo que conviene vacunar dos veces al año, sobre todo antes de la primavera y durante el otoño-invierno.

### **Diarrea vírica bovina (DVB-EM)**

El número de virus relacionados con las diarreas neonatales de los terneros es muy extenso, siendo los principales los rotavirus, coronavirus y virus Breda.

Pero en el desencadenamiento del proceso diarreico hay que considerar también la intervención de los factores ambientales y la presencia activa de los gérmenes enteropatógenos. La consecuencia patológica de la infección es un desequilibrio metabólico.

Las diarreas víricas se presentan con mayor frecuencia en otoño e invierno. Las lesiones son poco manifiestas y se limitan a alteraciones de las vellosidades intestinales.

### **6.2.3-OTRAS ENFERMEDADES**

Al ganado vacuno de carne le pueden afectar otras enfermedades, aunque es menos probable que las mencionadas anteriormente.

- Salmonelosis
- Carbunco sintomático
- Carbunco bacteridiano

En el caso de la aparición de una de estas enfermedades u otras no mencionadas, se procederá a la radicación de la enfermedad en ese momento.

### **6.3.- PROGRAMA DE VACUNACIÓN**

Se procede a la vacunación de las enfermedades del aparato respiratorio que son las más frecuentes en terneros de cebo y las enfermedades del aparato digestivo.

Antes de relacionar las pautas de vacunación hay que tener en cuenta que el efecto inmunitario deseado solo se logra con animales en buen estado sanitario, en ausencia de procesos subclínicos que resten capacidad de respuesta y es conocido habitualmente que se ponen vacunas sin hacer las desparasitaciones previas correspondientes.

Según las prescripciones del veterinario, el calendario de vacunaciones que llevaremos a cabo es:

- El primer día que llegan los animales a la explotación y una vez que han descansado, se les inyecta Timicosina para prevenir el síndrome respiratorio bovino y se les antiparásita externamente por vía inyectable con Levamisol, Clorhidrato y Oxiclozmida ó externamente por el lomo con Ivermectina y Closantel.

-El segundo día que el animal permanece en la explotación se le vacuna contra el carbunco bactriano, con diferentes cepas de Toxoide.

- Al cuarto día se les trata con Doxiciclina que es un antibiótico para afecciones respiratorias, mediante disolución en el agua.

- Al mes de estancia del animal en la explotación se le revacuna del carbunco bacteriano.

En cuanto a otras patologías o afecciones al organismo de los animales se procederá según las prescripciones del veterinario encargado.

Se respetaran los plazos de retirada de los medicamentos y a ser posible no aplicar tratamiento generalizados a todos los animales si la situación no lo requiere.

Las vacunaciones obligatorias serán las impuestas por la administración competente y dichos tratamientos se verán reflejados en el libro de explotación

#### **6.4.- PROGRAMA DE TRATAMIENTOS ANTIPARASITARIOS**

El éxito de un programa de lucha contra las parasitosis pulmonares y digestivas, debe basarse en los siguientes puntos:

##### **- Análisis de heces**

Con periodicidad semestral. Este sistema es solo orientativo, ya que a veces no sirve para determinar la intensidad de la infestación; incluso, se ha demostrado que la presencia de nematodos maduros en el intestino disminuye la excreción de huevos, por un efecto de inhibición propia.

##### **- Control de visceral**

En el matadero, particularmente hígado y pulmón, detectando preferentemente distomatosis o hidatidosis.

##### **- Aplicar los tratamientos más específicos**

Con ello se ganara en eficacia y disminuirá los costes.

##### **- Las épocas de aplicación**

No se pueden establecer de forma rigurosa, estando en función del ciclo biológicos de los parásitos que predominen, y este a su vez depende de las circunstancias de la zona.

#### **DESPARASITACIONES EN CEBADERO:**

Desde el punto de vista práctico, el control de estos procesos parasitarios suele realizarse por tratamiento antiparásito, debido a su facilidad y garantía de destrucción

del patógeno.

Se realizará un tratamiento con un producto comercial inyectable que contiene Levamiso, Clorhidrato y Oxiclozmidia para los terneros en crecimiento; el tratamiento se realiza el primer día que el animal llega a la explotación, actualmente se está utilizando para este proceso un producto de aplicación cutánea (Ivermectina, Closantel) que se aplica por el lomo.

### **6.5.-MEDIDAS HIGIENICO-SANITARIAS**

Las grandes producciones solo pueden conseguirse si en la explotación se aplican las medidas sanitarias necesarias.

#### **6.5.1. - DESINFECCION DE LA NAVE**

El gran número de animales que se concentran en las explotaciones intensivas actuales crea unas condiciones muy favorables para la propagación de enfermedades, aunque solo sea por la proximidad de las posibles fuentes de contagio. Por otra parte, en los alojamientos donde se albergan seres vivos sucede un fenómeno llamado mierobismo, que podemos resumir como una invasión progresiva del medio por gérmenes y su persistencia en el ambiente.

Aunque predominan gérmenes normalmente no son patógenos, el número de enfermedades y, sobretodo, de complicaciones y procesos secundarios que sufren los animales son cada vez más bajos en tales ambientes.

Esto, que algunos llaman "cansancio de los locales", se ve favorecido por la falta de higiene y limpieza (en alojamientos sucios puede haber más de 5.000 microbios en el aire), la mala ventilación, el hacinamiento y la llegada de animales nuevos.

De lo dicho se desprende la necesidad de desinfectar a fondo y periódicamente los alojamientos. Estos deben ser desinfectados cada vez que se saca un lote y antes de introducir el siguiente, debe limpiarse bien con una solución detergente o sosa, dejando los boxes vacíos al menos durante 10-15 días.

Otras medidas que se tienen que tomar para la protección sanitaria de la explotación son las que a continuación se detallan:

#### **6.5.2.-CONTROL ENTRADA DE OTROS ANIMALES**

Pueden ser medio de transporte de enfermedades:

- Roedores: proteger canalizaciones y puertas. Usar raticidas anticoagulantes.
- Aves: poner mallas mosquiteras en ventanas
- Perros y gatos: evitar su presencia en la granja.
- Insectos: poner telas mosquiteras. Eliminar el estiércol y limpiar regularmente. Usar insecticidas biodegradables pero persistentes.

#### **6.5.3.- CONTROL DE MALAS HIERBAS**

Las malas hierbas de las inmediaciones pueden alojar parásitos del ganado.

Conviene por tanto realizar tratamientos herbicidas periódicos, con herbicidas totales, que impidan la proliferación de malas hierbas.

El depósito de herbicida debe ser específico para estos productos, y no debe utilizarse nunca para tratamientos animales, ya que pueden absorberse fácilmente por la piel, y los efectos sobre estos animales no están suficientemente estudiados.

#### **6.5.4.-TRANSITO DE PERSONAS Y VEHICULOS**

Evitarlo en lo posible.

#### **6.5.5.- VALLADO EXTERIOR.**

Finalidad: Aislamiento y protección del medio externo.

Características: Enrejado de 2,5 m de altura, metálico y galvanizado de malla de simple tracción y postes de tubo galvanizado de 50 mm de diámetro.

#### **6.6.-RESTRICCIÓN DE MOVIMIENTO DE ANIMALES DE UNAS EXPLOTACIONES A OTRAS.**

Según establece la Orden AYG/162/2004, de 9 de febrero, por la que se establecen las normas que han de regular la ejecución de las Campañas de Saneamiento Ganadero para la erradicación de la tuberculosis y brucelosis en el ganado de la especie bovina en la Comunidad de Castilla y León, se realizan campañas de saneamiento ganadero de brucelosis y tuberculosis:

-Respecto a la brucelosis en 2017 Soria ha salido indemne, aun así la administración realiza ciertos chequeos por precaución.

-Y respecto a la tuberculosis se realizan campañas todos los años.

Actualmente el ganadero tiene la posibilidad de solicitar que su cebadero sea calificado o no, si elige la calificación esto conlleva que el cebadero calificado no va a poder comprar animales de explotaciones que hayan dado positivo a la tuberculina, habría que esperar 2 meses y si el resultado del análisis en la explotación de origen es negativo esperar otros 2 meses para si vuelve a dar negativo, mediante autorización poder comprar terneros en dicha explotación.

Esto actualmente está suponiendo un problema serio para los ganaderos de explotaciones extensivas que tienen que mantener mínimo 4 meses los terneros en sus explotaciones, y no tienen infraestructuras para ello, teniéndolos que dejar en el campo con el rebaño, lo que supone un bajo desarrollo y crecimiento de estos terneros que a la larga supone pérdidas para el ganadero.

### **7.- PROGRAMA DE ELIMINACION DE RESIDUOS**

#### **7.1. INTRODUCCIÓN**

En la explotación se va a producir 2 tipos de residuos:

-El estiércol

-Residuos zoonosarios

#### **7.2.-ESTIERCOL**

El estiércol es el excremento tanto sólido como líquido, alimento no digerido, productos de desecho y material de cama (en nuestro caso paja).

Se construirá un estercolero con la finalidad de almacenar el estiércol producido

durante un período de tiempo

Actualmente en las modernas instalaciones de cría intensiva con gran número de animales concentrados, se producen grandes cantidades de excrementos y líquidos residuales, que suponen un problema deshacerse de ellos sin contaminar al medio ambiente.

### 7.2.1- PRODUCCIÓN DE ESTIERCOL AL AÑO

Los datos de producción de estiércol por ternero, que lo obtenemos del Borrador de Residuos Orgánicos, que regulan las Normas de abonado de las explotaciones ganaderas redactado por el MAPA y el Ministerio de Medio Ambiente.

| TIPO DE EXPLOTACION<br>(tm/año) | T/PLAZA/AÑO | Nº PLAZAS | TOTAL ESTIERCOL |
|---------------------------------|-------------|-----------|-----------------|
| Terneros de 200 a 500Kg         | 3,64        | 216       | 788 Tm          |

Teniendo en cuenta estos datos y el sistema de explotación llevado a cabo en la granja, mediante cama caliente de paja, se estima una producción anual de estiércol de 3,64 t/plaza y año.

Para un censo de 216 animales tenemos que la producción anual de estiércol en la explotación es de 788 toneladas.

Según la legislación vigente se debe construir estercolero que tenga la capacidad para almacenar el estiércol producido no menor a 3 meses, recogido de la nave 1 vez al mes.

La producción anual de estiércol estimada es de 788 t, se debe conocer la densidad del estiércol que es 0,64 t/ m<sup>3</sup> para establecer una medida de volumen y poder dimensionar el estercolero. De forma que nuestra producción de 788 toneladas supone un volumen de 1.213 m<sup>3</sup>.

(El dimensionado del estercolero se encuentra en el apartado 5.3.1.del anejo 6 Ingeniería de las Obras)

### 7.2.2.-ELIMINACION DEL ESTIERCOL

El estiércol se distribuiría sobre el suelo agrícola según se produzca, sobre áreas sin cultivo, en ese momento (rastros o barbechos), donde sufrirá una degradación suministrando al suelo los nutrientes necesarios, pero si se suministra mucha cantidad los suelos pueden presentar problemas de contaminación. Por ello, la determinación de las cantidades máximas tiene su importancia y depende de la rapidez de descomposición del estiércol que varía con:

- La naturaleza del terreno
- Existencia o no de cultivos
- Estación del año en que se realice el reparto
- Grado de humedad del suelo
- Clase de estiércol

Según Decreto 40/2009, de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables

a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias, en zonas no vulnerables las dosis máximas de estiércol por hectárea y año son 51 m<sup>3</sup>, por lo que para repartir el estiércol en suelo agrícola necesitamos:

1213 m<sup>3</sup> : 51m<sup>3</sup> = **24Ha.** de tierra de cultivo.

Deberá cumplirse lo establecido al efecto en el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, no se podrá aplicar estiércol en los siguientes casos:

-10 metros de vías de comunicación

-100 m. de depósitos de agua para abastecimiento, cursos naturales de agua y explotaciones porcinas del primer grupo (hasta 120 UGM).

-200 m. de núcleos de población, pozos, manantiales de abastecimiento de agua, zonas de baño y explotaciones del grupo segundo (hasta 360 UGM) y tercero (hasta 720 UGM).

El ganadero dispone de 95 has. de tierra propia de cultivo y a pesar de todas estas restricciones, se ha comprobado que dispone de superficie suficiente para cumplir con el requisito y por lo tanto queda garantizada la absorción de la totalidad del estiércol producido en la explotación.

### **7.3.-RESIDUOS ZOOSANITARIOS**

#### **7.3.1.- PRODUCCIÓN**

El tratamiento veterinario de los animales lleva asociado la generación de residuos zoonosanitarios tales como agujas, guantes, calzas, envases de productos veterinarios, etc.

Este tipo de residuos se clasifican en infecciosos y químicos. La cantidad producida se puede estimar en:

Infecciosos: 288 animales/año x 0,025 Kg/año/animal= 7,2 Kg/año

Químicos: 288 animales/año x 0,1 Kg/año/animal= 28,8 Kg/año

#### **7.3.2.-ELIMINACIÓN RESIDUOS ZOOSANITARIOS**

Los residuos zoonosanitarios generados se almacenarán en contenedores adecuados, debidamente homologados y etiquetados para el acopio de los residuos, cuando estos se encuentren llenos se avisará a un gestor autorizado que los retirará. Se retendrá la documentación acreditativa de la recogida de residuos zoonosanitarios.

## **ANEJO N°6.- INGENIERIA DE LAS OBRAS**

# **ANEJO Nº6- INGENIERIA DE LAS OBRAS**

## **INDICE ANEJO Nº 6**

### **1.- ORDEN Y OBJETO**

### **2.-CONDICIONANTES URBANÍSTICOS Y MEDIO AMBIENTALES.**

### **3.- URBANIZACIÓN.**

### **4.- DISEÑO DE LA NAVE DE CEBO**

#### **4.1.- DIMENSIONAMIENTO DE LA NAVE.**

#### **4.2.- ZONA DE REPOSO.**

##### **4.2.1.- CIMENTACIÓN.**

##### **4.2.2.- ESTRUCTURA.**

##### **4.2.3.- SOLERA**

##### **4.2.4.- CERRAMIENTOS**

###### **4.2.4.1.-HORINZOTALES (CUBIERTA)**

###### **4.2.4.2.-VERTICALES**

##### **4.2.5.- ORIENTACIÓN DE LA NAVE.**

##### **4.2.6.- VENTILACIÓN**

##### **4.2.7.- DISEÑO DE BOXES.**

##### **4.2.8.- ACCESOS A LA NAVE Y DIMENSIONES.**

##### **4.2.9.-SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN**

##### **4.2.10.- DEPOSITO DE AGUA.**

##### **4.2.11.- MANGA DE MANEJO.**

#### **4.3.-DISEÑO PATIO DE EJERCICIO**

##### **4.3.1.-DIMENSIONES**

##### **4.3.2.-SOLERA.**

##### **4.3.3.-CERRAMIENTOS**

### **5.-OTRAS CONSTRUCCIONES**

#### **5.1.-ALMACEN**

##### **5.1.1.-DIMENSIONADO DEL ALMACEN**

###### **5.1.1.2.-CIMENTACION/ESTRUCTURA/SOLERA/CERRAMIENTOS DEL ALMACEN**

###### **5.1.1.3.- ACCESOS AL ALMACEN**

#### **5.2.- LAZARETO**

#### **5.3.- ESTERCOLERO**

##### **5.3.1.- DIMENSIONADO DEL ESTERCOLERO.**

#### **5.4.- VALLADO PERIMETRAL**

#### **5.5.- CONTENEDOR DE ANIMALES MUERTOS**

### **6.-SITUACIÓN GEOGRÁFICA**

### **7.-CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS DE LA NAVE DE CEBO Y ALMACEN**

#### **7.1.- CÁLCULO DE LAS CORREAS DE CUBIERTA**

##### **7.1.1.- DETERMINACIÓN DE ACCIONES CARACTERÍSTICAS.**

###### **7.1.1.1.- ACCIONES PERMANENTES**

- 7.1.1.2.- ACCIONES VARIABLES
- 7.1.2.- HIPÓTESIS DE CARGA
- 7.1.3.- CÁLCULO DE ESFUERZOS
- 7.2.- CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO
  - 7.2.1.- DETERMINACIÓN DE ACCIONES CARACTERÍSTICAS.
    - 7.2.1.1.-ACCIONES PERMANENTES
    - 7.2.1.2.-ACCIONES VARIABLES
  - 7.2.2.-HIPÓTESIS DE CARGA.
- 7.3.-CÁLCULO DE LAS ZAPATAS
  - 7.3.1.- DATOS PREVIOS AL CÁLCULO
  - 7.3.2.-ZAPATAS SUPERFICIALES. CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE SU GEOMETRÍA.
  - 7.3.3.-VERIFICACIONES A REALIZAR
  - 7.3.4.- CÁLCULO DE LA ARMADURA DE LAS ZAPATAS
- 7.4.- CÁLCULO DE LAS RIOSTRAS
- 7.5.- CÁLCULO DE LA SOLERA
- 8.- ELECTRIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN**
  - 8.1.- INTRODUCCION
  - 8.2.- ILUMINACIÓN DE LA NAVE DE CEBO
    - 8.2.1.- ILUMINACIÓN INTERIOR
    - 8.2.2.- ILUMINACIÓN EXTERIOR
  - 8.3.- ILUMINACIÓN DE OFICINA Y SERVICIO-VESTURIO
  - 8.4.- CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR
  - 8.5.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
    - 8.5.1.- CIRCUITOS DE ALUMBRADO INTERIOR DE LA NAVE
    - 8.5.2.- CIRCUITOS DE ALUMBRADO EXTERIOR
    - 8.5.3.- CIRCUITO ALUMBRADO ZONA OFICINA-SERVICIO
    - 8.5.4.- TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICA (FUERZA)
  - 8.6.-ELEMENTOS DE MANDO Y PROTECCIÓN
- 9.- INSTALACIÓN DE FONTANERIA**
  - 9.1.-NECESIDADES DE LA EXPLOTACIÓN
  - 9.2- SISTEMA DE CANALIZACIONES
  - 9.3- DIMENSIONES DE LAS CANALIZACIONES
- 10.- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO**
  - 10.1.- CÁLCULO DE CANALONES
    - 10.1.1.- CANALONES DE LA NAVE DE CEBO
    - 10.1.2.- CANALONES DEL ALMACEN
    - 10.1.3.- CANALÓN DEL LAZARETO
  - 10.2.- CÁLCULO DE BAJANTES
    - 10.2.1.- BAJANTES DE LA NAVE DE CEBO
    - 10.2.3.- BAJANTES DEL ALMACEN
  - 10.3.- CÁLCULO DE LAS ARQUETAS DE PLUVIALES
    - 10.3.1.- ARQUETAS DE LA NAVE DE CEBO
    - 10.3.2.- ARQUETAS DEL ALMACÉN
    - 10.3.3.- ARQUETA FINAL.
  - 10.4.- CÁLCULO DE LA ARQUETAS DE FECALES

## **ANEJO Nº 6.-INGIENERÍA DE LAS OBRAS**

### **1.-ORDEN Y OBJETO**

El promotor tiene por objetivo la construcción de una nave cebadero para el engorde de terneros procedentes de explotaciones extensivas de ganado vacuno de la provincia.

La nave se proyectará en la parcela 44 (propiedad del promotor), polígono 1 de la localidad de Velilla de la Sierra (Soria).

El objetivo del presente anejo es determinar la superficie necesaria para llevar a cabo el objetivo mencionado y obtener los cálculos estructurales para su construcción.

### **2.-CONDICIONANTES URBANÍSTICOS Y MEDIO AMBIENTALES.**

La localización de la construcción es acorde a la legislación urbanística como se indica en el Anejo 2, "Ficha Urbanística".

La actividad a realizar por los promotores, se engloba dentro del Anexo III del decreto legislativo 1/2015, del 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, actividades sometidas a comunicación previa: Actividad agro-ganadera.

Por lo que no se necesita una licencia ambiental.

El proyecto servirá para solicitar la pertinente licencia de obras municipal, y comunicación ambiental según artículo 43 del Título V del decreto legislativo 1/2015.

### **3.-URBANIZACIÓN**

La entrada a la explotación bovina se realizará desde la carretera provincial SO-P-1011 que une las localidades de Velilla de la Sierra con Garray. En la zona de entrada se dejará una zona para el tránsito de vehículos mediante retirada de la capa vegetal y el aporte de zahorras seleccionadas.

La construcción se retranqueará a 20 m de la parcela situada a su derecha y a 20 m de la parcela de su izquierda. La fachada sur se sitúa a 30 m de la carretera y la cara norte se sitúa a 115 m de la parcela posterior.

### **4.-DISEÑO DE LA NAVE DE CEBO**

#### **4.1.- DIMENSIONADO DE LA NAVE**

Se procede a determinar las superficies necesarias para el alojamiento de 216 terneros.

Para el dimensionado de la nave, necesitamos conocer cuáles son las necesidades de espacio de los terneros a cebar, teniendo en cuenta que el menor peso que vamos a tener en la entrada de animales va a ser de 170 Kg. y el mayor peso 600 Kg en el momento de salida, tenemos:

|                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| Para terneros de 200 kg ..... | 3 m <sup>2</sup> /cabeza   |
| Para terneros de 300 kg ..... | 3,4 m <sup>2</sup> /cabeza |
| Para terneros de 400 kg ..... | 3,8 m <sup>2</sup> /cabeza |
| Para terneros de 500 kg ..... | 4,2 m <sup>2</sup> /cabeza |
| Para terneros de 600 kg ..... | 4,6 m <sup>2</sup> /cabeza |

(Fuentes: *British Standard 5502, 1990.*)

Tomaremos como referencia un peso medio de 600 Kg, para dimensionar siempre en exceso, coincidiendo con el momento que mayor tamaño tienen los animales, la superficie recomendada en este caso es de 4,6 m<sup>2</sup>/cabeza. La nave queda diseñada para alojar a 200 animales:

$$4,6 \text{ m}^2/\text{ternero} \times 216 \text{ terneros} = 1000 \text{ m}^2$$

Para llevar a cabo la construcción de la nave recurriremos a pórticos de hormigón prefabricado de 15 m de luz (exterior). En total se colocarán 13 pórticos separados a 6m cada uno, obteniendo  $12 \times 6 = 72$  metros de largo.

Superficie de la nave:  $15 \times 72,40 = 1086 \text{ m}^2$  en planta, de aquí hay que descontar la manga de manejo ( $72,40 \times 1 = 72,40$  metros), obtenemos una superficie de **1013,60 m<sup>2</sup>**, que es superior a los 1000 m<sup>2</sup> necesarios, por lo tanto cumple.

Por tanto se trata de una nave rectangular a dos aguas de 15 m de ancho y 72,40 m. de largo (dimensiones exteriores) lo que da una superficie construida de 1086 m<sup>2</sup>.

## 4.2.-ZONA DE REPOSO

### 4.2.1.-CIMENTACION

(Los Cálculos constructivo se encuentran en el apartado 7.3 de este mismo anejo)

La cimentación consiste en zapatas aisladas sobre las que se empotrarán los pórticos, de 0,40x 0,40 de sección. El empotramiento de los pilares será de 60 cm. Se dispondrán riostras de atado que unirán zapatas contiguas en la dirección principal de la nave y tendrán una sección de 40cmx40 cm, con un recubrimiento tanto lateral como superior e inferior de 7 cm. El hormigón utilizado es: HA-25/B/20IIa.

La armadura longitudinal de la pieza debe anclarse en ambas zapatas una longitud igual a su longitud e anclaje a partir del eje del pilar, o solaparse con la de la pieza del vano adyacente.

Dispondremos de estribos de  $\phi = 6$  mm electro-soldados a las barras y separados una distancia de 25 cm entre sí, por lo que cumplimos con las condiciones citadas anteriormente.

#### **4.2.2.- ESTRUCTURA**

(Los Cálculos constructivo se encuentran en el apartado 7.1 y 7.2 de este mismo anejo)

Se elige la construcción de los pórticos de hormigón por los siguientes motivos:

Es una construcción óptima para luces de 10 a 30 m.

El no tener cerchas permite un aprovechamiento total de la altura de la nave.

Es más fácil de manejar y su transporte más cómodo. No hay que soldarlo.

La estructura de la nave se realizará mediante pórticos de hormigón prefabricado de cuatro piezas (dos pilares y dos dinteles), con una luz exterior de 15 metros, 4 metros de altura de pilares y los dinteles con un 25% de pendiente, lo que hace una altura en cumbre de 5,88 metros. La distancia entre pórticos será de 6 metros, con un total de 13 pórticos en la nave. Éstos quedarán asentados en las zapatas de hormigón armado que se unirán entre ellas con una riostra unidireccional.

Las correas que sujetan la cubierta son vigas pretensadas de hormigón de 6 metros de longitud, apoyadas sobre los dinteles y colocadas a 1,5 metros de distancia unas de otras.

#### **4.2.3.- SOLERA**

(Los Cálculos de la solera se encuentran en el apartado 7.5)

Se ha optado por solera de hormigón armado, para una mejor limpieza del estiércol.

Sobre el terreno natural debidamente compactado se extiende una capa de 15 cm de zahorra, cuya misión será la de romper la capilaridad del suelo y evitar así la humedad.

Se utilizará hormigón en masa para armar HA-25/B/20/ Ila N/mm<sup>2</sup>, con tamaño máximo del árido de 20mm.

#### **4.2.4.-CERRAMIENTOS**

##### **4.2.4.1.-HORINZOTALES (CUBIERTA)**

La cubierta será de panel tipo sándwich de 50 mm de espesor y un peso de 10 Kg/m<sup>2</sup>, será a dos aguas con una pendiente de un 25% e irán colocados sobre las correas de cubierta y fijados a ellas mediante gancho y arandelas de goma de estanqueidad.

##### **4.2.4.2.-VERTICALES**

Los cerramientos se realizarán sobre las fachadas norte, este y oeste, puesto que la fachada sur se encontrará abierta y comunicada con el patio de ejercicio.

Para ello se utilizarán paneles de hormigón prefabricados, de dimensiones comerciales.

#### **4.2.5.- ORIENTACIÓN DE LA NAVE.**

La orientación es fundamental tratándose de locales abiertos.

El ganado bovino soporta mejor el frío que el calor. Una temperatura mayor de 24 ° C baja el aumento de peso diario y por tanto el Índice de conversión.

En una zona con una dura climatología como es la nuestra, la orientación más recomendable es la que tiene el eje longitudinal del edificio orientado según la dirección Este-Oeste, con una fachada principal al Norte y la abierta al Sur, de modo que durante el invierno el sol calienta la fachada Sur que es la de mayor superficie abierta, mientras que en el verano la sombra se proyecta sobre dicha fachada, evitando un excesivo calor a los animales.

#### **4.2.6.- VENTILACIÓN**

En un cebadero de terneros la ventilación es fundamental para garantizar la renovación del aire y poder así eliminar gases tóxicos, que se producen por la propia respiración de los terneros y por la fermentación de las heces y orina. Cuanto mejor sea la ventilación menos enfermedades respiratorias. Además aumenta el bienestar de los animales.

En nuestro caso la ventilación está asegurada puesto que la fachada sur está completamente abierta al patio de ejercicio.

#### **4.2.7.- DISEÑO DE BOXES.**

En el apartado 2.5 del anejo nº 5 Ingeniería del Proceso, se encuentran los cálculos de las entradas y salidas de los lotes y por tanto los boxes que ocupan cada lote.

En resumen para organizar el sistema de lotes, se divide en número total de animales en lotes de idéntico tamaño que se suceden entre sí a intervalos regulares en cada compartimento.

Así tenemos: 216 animales/nave: 3 lotes/nave = 72 animales/lote

Puesto que los 72 animales/lote no se deben introducir en un mismo box, puesto que no es aconsejable agruparlos en un número superior a 25, los 72 animales se van a separar en grupos de 18 animales ocupando por lo tanto 4 boxes/lote.

Para dimensionar el box se tiene en cuenta el espacio que necesita cada animal para su bienestar que son 4,6 m<sup>2</sup>/animal, por lo que 18 animales x 4,6 m<sup>2</sup> animal= 83 m<sup>3</sup>.

Como la nave descontando 1 metro que ocupa la manga de manejo nos quedan 14 metros de ancho, de forma que 83 /14=6 metros.

Tendremos un box de la anchura que hay entre 2 pórticos, es decir 6 metros.

Separación entre boxes:

La separación entre distintos boxes se ha diseñado con vallas galvanizadas totalmente desmontables de 1'65 m de altura, estas se sujetan mediante postes

que se introducirán en la solera de hormigón; cada tres metros se colocará un poste. Cada valla tiene cuatro tubos de 5 cm de diámetro, separados a 30cms.

Este sistema de barras separadoras está pensado de forma que sea totalmente desmontable para facilitar el manejo de la limpieza de la nave.

Unas vallas están unidas a otras mediante tornillos pasadores de forma que todo box comunica con los dos más próximos a él, en forma de puerta .

Puesto que las separaciones entre box son 14 metros, pondremos 4 vallas de 3 metros y 1 valla de 2 metros.

Para la separación entre boxes y manga de manejo se colocan 2 vallas de 3 metros cada una.

#### **4.2.8.- ACCESOS A LA NAVE Y DIMENSIONES.**

Se utilizarán puertas metálicas galvanizadas, debido a que la utilización de la madera en ambientes húmedos hincha la madera dificultando el cierre, además estas (las metálicas galvanizadas)simplifica su conservación, ya que no necesitan ser pintadas cada año.

En la fachada este en un extremo se construirá puerta de acceso a animales a la manga de manejo la cual ocupa toda la largura de la nave, y en el lado opuesto otra de iguales dimensiones para acceso de personal (ganadero, veterinario) a la manga de manejo, estas puertas tendrán unas dimensiones de 1mx2m.

En la fachada este y oeste de la nave se colocaran una puerta de chapa galvanizada en cada una, de 4x.4 m por las que el tractor entrara a la nave a realizar la recogida del estiércol. Estas puertas tendrán integrada una puerta de paso de hombre de 1 metro de paso, de acceso a personas sin tener que abrir obligatoriamente la totalidad de la puerta grande. Se colocan 2 puertas en lugar de una, para facilitar al tractor la retirada del estiércol, entrando por la puerta más cercana a los boxes a limpiar.

#### **4.2.9 -SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN**

Tanto tolva, rastrojera y bebedero se van a colocar en el patio, la razón es porque los animales excretan al comer y esto va a suponer tener más limpia y confortable la cama de paja dentro de la nave, para evitar que se moje la paja, las rastrojeras utilizadas tendrán un tejadillo.

##### **Tolvas-comederos:**

La distribución del pienso es por gravedad, a través del comedero-tolva.

Se van a instalar 1 tolva-comedero de una cara por cada box.

Cada 4 box son un lote, es decir cada lote tiene 4 tolvas. Esto nos permite que cada lote lleve el pienso que precisa según en la fase que se encuentre de cebado.

En la tolva el pienso cae por su peso, de forma que a medida que van comiendo va cayendo.

Las tolvas se llenan por la parte superior mediante un camión cuba.

Para calcular la capacidad de las tolvas que se necesitan, se ha de calcular los consumos diarios de pienso.

Lotes que consumen pienso crecimiento:

Cada tolva suministra alimento a 1 box: 18 animales x1 box x6 Kg pienso/día/animal=108 Kg/ pienso cebo/día

Lotes que consumen pienso acabado:

Igualmente, cada tolva suministra alimento a 1 box: 18 animales x1 box x8 Kg pienso/día/animal=144 Kg/ pienso acabado/día.

Por lo que vamos a considerar un consumo diario de 144 Kg para dimensionar las tolvas en función de la mayor cantidad que se necesita al día.

Suponiendo un abastecimiento de la tolva para 15-17 días:

Tendríamos  $17 \text{ días} \times 144 \text{ Kg/día} = 2.448 \text{ Kg}$ .

Por lo que se van a colocar tolvas de 2.500 Kg. con las siguientes dimensiones:

2,5m de longitud x1,42m ancho x1,78m.de alto

#### **Rastrillas de forraje:**

Se van a colocar una rastrilla por cada módulo con las siguientes medidas: 2,5m de longitud x1,70m de ancho x1,99 m de altura.

Tienen un tejadillo para que la paja no se moje cuando llueve.

Están dimensionadas para colocar alpacas grandes de 300 Kg.

De forma que 300 Kilos: 18 animales:  $2 \text{ Kg/día} = 8 \text{ días}$  aproximadamente tardará en consumirse.

#### **Bebederos:**

Los bebederos están dotados de válvula flotador que cierra el paso de agua cuando esta alcanza cierto nivel. No habrá entonces que preocuparse del llenado cuando se vacían, evitando por otro lado pilones de gran capacidad, ya que el agua se mantiene a nivel constante.

Los bebederos elegidos se colocan colgados de las vallas galvanizadas del exterior en el patio.

Las medidas son 1m longitud x 0,39 ancho x 0.19 alto.

### **4.2.10.- DEPOSITO DE AGUA**

En el apartado 4.5.del anejo 5 (Ingeniería del proceso), se detallan cuáles son las necesidades de agua de los animales al día, y por tanto las de la explotación.

Para el dimensionado del depósito, tomaremos el valor mayor de consumo que es de  $8,31 \text{ m}^3/\text{día}$ .

Se va a instalar un depósito de las necesidades de un día, puesto que este cuenta con un sistema de boya que en cuanto baja el nivel la bomba del pozo comienza a funcionar para rellenar de nuevo el depósito, no se instala uno de menor capacidad, por si un día se estropea la bomba disponer del depósito lleno para el consumo de un día.

El depósito se situará en la fachada oeste de la nave, junto al patio de ejercicio, el lugar más próximo al pozo (33 metros) y a los bebederos. El depósito de agua será de poliéster reforzado con fibra de vidrio de una capacidad de 8m<sup>3</sup>, y unas medidas de 2,15 m de diámetro por 2,55 m. de altura. Para la sustentación de este depósito se ejecutarán 4 zapatas de 40 x 40 cm de hormigón armado HA-25/B/20/Ila, con tamaño máximo del árido de 20mm, sobre las que se colocarán una placa de anclaje de 8x8x1,5 cm para colocación de un perfil L de 40 mm de acero A42b de 1,25 m. de altura, sobre cada una de dichas zapatas, donde irá colocado el depósito del agua.

#### **4.2.11.- MANGA DE MANEJO.**

Mediante la manga de manejo vamos a tener un perfecto control y manejo de los animales alojados en un cebadero, permitiendo la inmovilización de los terneros, el retorno de los animales al lote y realizar todo tipo de tratamientos.

En este caso consiste en un pasillo de 1 m de ancho pegado a la fachada norte delimitado por esta pared y por sistema de vallas de los boxes, ocupando todo el largo de la nave de este a oeste, y en ambos extremos una puerta.

De esta forma la manga de manejo está conectada con todos los parques y facilita el manejo de los animales.

### **4.3.-DISEÑO PATIO DE EJERCICIO**

#### **4.3.1.-DIMENSIONES**

El patio de ejercicio tiene unas dimensiones de 72 metros de ancho por 7,5 metros de largo, lo que hace una superficie de 540 m.

Los parques son de 6 metros de ancho puesto que son continuación de los de la nave, y 7,50 m. de largo, suponiendo para cada 18 animales de un parque la utilización de 45 m<sup>2</sup> de patio.

#### **4.3.2.-SOLERA.**

Al igual que en el interior de la naves se ha optado por solera de hormigón armado, para una mejor limpieza del estiércol. La solera se aplicará sobre una capa de 15 cm de zahorra.

Se utilizará hormigón en masa para armar HA-25/B/20/ Ila N/mm<sup>2</sup>, con tamaño máximo del árido de 20mm.

#### **4.3.3.-CERRAMIENTOS**

El patio no va a presentar ningún cerramiento de obra, todo el perímetro de este va a estar delimitado por vallas galvanizadas idénticas a las que separan los boxes en la nave, y también aquí estas vallas dividen el patio en boxes.

Estas vallas son totalmente desmontables que nos facilitarán la limpieza del patio, tienen 1'65 m de altura, estas se sujetan mediante postes que se introducirán en

la solera de hormigón; cada tres metros se colocará un poste. Cada valla tiene cuatro tubos de 5 cm de diámetro, separados a 30cms.

Unas vallas están unidas a otras mediante tornillos pasadores de forma que todo box comunica con los dos más próximos a él, en forma de puerta.

## **5.- OTRAS CONSTRUCCIONES**

### **5.1.-ALMACEN**

#### **5.1.1.-DIMENSIONADO DEL ALMACEN**

El almacén destinado al almacenamiento de las pacas de paja, almacén de medicamentos, báscula y maquinaria, presenta las mismas características constructivas que la nave de cebo. En él se construirá una pequeña oficina de 12,29 m<sup>2</sup> y un servicio-vestuario de 8,50 m<sup>2</sup>.

Para el dimensionado del almacén necesitamos los valores de consumo de paja tanto alimento como para cama de paja, estos valores se han calculado en el apartado 4.8.2.y 2.7.respectivamente del anejo 5 Ingeniería del proceso.

- Paja para consumo: 144.000 Kg. (2Kg/animal/día)
- Paja para cama: 144.000 Kg. (2 Kg/animal/día)

Por lo tanto, el consumo de paja anual es de: 288.000 Kg

Cada paca de paja pesa 300 kg, por lo tanto el almacén ha de tener una capacidad suficiente para albergar el siguiente número de pacas:

$$288.000 \text{ kg de paja/año} / 300 \text{ kg/paca} = 960 \text{ pacas}$$

Una paca rectangular de 300 Kg tiene las siguientes dimensiones: 240cm de largo, 80 cm de ancho y 90 cm de alto.

$$2.4\text{m (largo)} \times 0.8\text{m (ancho)} \times 0.9\text{m (altura)} = 1,728 \text{ m}^3$$

Siendo 1,73 m<sup>3</sup> el volumen de una paca, necesitaremos un volumen mínimo para el almacén de:

$$960 \text{ pacas} \times 1.73 \text{ m}^3/\text{paca} = 1.660 \text{ m}^3$$

Para ello se construirá un almacén con un volumen de: 15mx36mx4m=2.160 m<sup>3</sup>

Con una superficie de 15mx36m= 540m<sup>2</sup>

De manera que:

2.160 m<sup>3</sup> > 1.660 m<sup>3</sup> → CUMPLE

El almacén tiene un volumen bastante superior al necesario teórico, por varios motivos:

- Se va a construir en su interior una oficina (12,29 m<sup>2</sup>) y un servicio-vestuario (8,50 m<sup>2</sup>).
- El almacén además de utilizarlo para guardar paja también se va a utilizar como almacén de medicamentos, bascula y para guardar tractor y remolque. etc.
- Dependiendo de los precios de la paja al ganadero le puede interesar almacenar más paja de la que necesita.

### **5.1.2.-CIMENTACION / ESTRUCTURA / SOLERA / CERRAMIENTOS DEL ALMACEN.**

El almacén tiene unas dimensiones 15 metros de luz por 36 metros de larga (7 pórticos a 6 m).

Las características estructurales del almacén son exactamente las mismas que en la nave de cebo (pórticos de cuatro piezas separados 6m, de 4 metros de altura de pilar y cubierta al 25 % de pendiente), por lo tanto las dimensiones de correas, pórtico tipo, zapatas, riostras y solera son iguales que las que se calculen para la nave de cebo.

### **5.1.3.- ACCESOS AL ALMACEN**

En la fachada este del almacén se colocaran una puerta de chapa galvanizada, de 4x.4 m por las que entrará el tractor y el remolque donde se guardará. Esta puerta tendrá integrada una puerta de paso de hombre de 1 metro de paso de acceso a personas sin tener que abrir obligatoriamente la grande.

A la derecha de esta puerta se colocarán 2 puertas de dimensiones 1x2 metros, una para acceso a la oficina y otra de acceso al servicio-vestuario.

## **5.2- LAZARETO**

El lazareto o enfermería es un local destinado a la permanencia de animales con síntomas de enfermedad o daños físicos, durante el tiempo necesario para garantizar su buen estado sanitario y evitar el contagio al resto de animales.

Para el dimensionado vamos a considerar un porcentaje de un 2% de animales enfermos de forma que de 216 animales este porcentaje supone 4 animales que a 4,60 m por animal que es el espacio que necesitan, construiremos un lazareto de 24 m<sup>2</sup>.

Las dimensiones del lazareto son: 4x6m.

Se encuentra adosado al patio de ejercicio en la fachada este tiene dos ventanas, una en la pared sur y otra en la norte, de chapa de acero galvanizado y de dimensiones 1x0,6 y también dos puertas de chapa galvanizada una de 1x2m para uso humano y otra de 1,5x2m como entrada de animales desde el patio de ejercicio con el que linda.

La cimentación se realiza en zanjas corrida de 40 x 40 cm sobre la que se apoyará el muro de bloques de hormigón de 40x20x20 cm, construyendo paredes de 2,50 m de altura sobre los que se colocara una cubierta de panel tipo sándwich de 50 mm de espesor y un peso de 10 Kg/m<sup>2</sup>, será a un agua con una pendiente de un 15% e irán colocados sobre las correas de cubierta y fijados a ellas mediante gancho y arandelas de goma de estanqueidad.

La solera será de hormigón en masa para armar HA-25/B/20/ Ila, con tamaño máximo del árido de 20mm.

### **5.3.-ESTERCOLERO**

#### **5.3.1. DIMENSIONADO DEL ESTERCOLERO.**

En el apartado 7.2.1. del anejo 5- Ingeniería del diseño, se encuentra el cálculo de las toneladas de estiércol que produce el cebadero al año.

A partir de estos datos podemos dimensionar el estercolero:

La producción anual de estiércol es de 788 tm.

Según la legislación vigente se debe construir estercolero que tenga la capacidad para almacenar el estiércol producido no menor a 3 meses, recogido de la nave 1 vez al mes.

La producción anual de estiércol estimada es de 788 t, se debe conocer la densidad del estiércol que es 0,64 t/ m<sup>3</sup> para establecer una medida de volumen y poder dimensionar el estercolero. De forma que nuestra producción de 788 toneladas supone un volumen de 1.213 m<sup>3</sup>. El estercolero deberá poder almacenar:

1213 m<sup>3</sup>: 12 meses=101,08m<sup>3</sup>/mes x 3 meses= 303 m<sup>3</sup> /3 meses

Por lo tanto, será necesario un estercolero de 303 m<sup>3</sup>.

Para una altura de 2,4 m, necesitaremos una superficie mínima de 126 m<sup>2</sup>, las dimensiones son:

9m de largo x 15m de ancho x 2.4m de altura = 324 m<sup>3</sup> > 303 m<sup>3</sup> → CUMPLE

El estercolero cuenta con una solera de hormigón del mismo espesor, tipo de hormigón y armadura que la solera de la nave (14 cm de espesor y armadura de malla de acero electro-soldado de 15 cm x 15 cm con redondo de 6 mm de diámetro) sobre la solera se construirán 3 muretes de 2.4 m de altura realizado mediante bloques (40

x 20 x 20 cm) rellenos de hormigón para que soporte la presión ejercida por el estiércol. Un extremo libre para poder cargar con un tractor con pala el estiércol.

Dicho estercolero tendrá una pendiente de solera del 1,5 % para que las deyecciones líquidas vayan a parar a un canalillo de hormigón. Este desagua en un depósito mediante un tubo de PVC, vertiendo los líquidos a la fosa de lixiviados.

El estercolero se colocará a una distancia de 14 m de la nave de cebo, cerca de la zona de entrada del tractor a la nave, para facilitar la limpieza del estiércol.

El depósito de lixiviados tendrá unas dimensiones de 1m x 2m x 1m, realizado mediante bloques de hormigón de 40x20x20 que se asentarán sobre una solera de hormigón en masa HM25/P/40/IIa de 14 cm.

#### **5.4.- VALLADO PERIMETRAL.**

Se realizará un vallado perimetral para evitar la entrada de animales o personas ajenas a la explotación, consistirá en un cercado con un enrejado de 2,5 m de altura, metálico y galvanizado de malla de simple tracción y postes de tubo galvanizado de 50 mm de diámetro.

El anclaje de los tubos se realizará mediante una zapata aisladas de 20x20x20 cm cada 5 metros de distancia, para evitar la entrada de animales por debajo de la malla.

EL vallado tendrá una puerta exterior del mismo material de 5 metros compuesta por dos hojas de 2,5 metros cada una, para permitir el acceso a la explotación y una segunda en el extremo sur-este del vallado de una hoja de 2,5 metros para acceso al contenedor de cadáveres por empresa especializada.

#### **5.5.-CONTENEDOR DE ANIMALES MUERTOS.**

Se colocará un contenedor de plástico en el extremo sur-oeste de la finca, próximo al vallado para que camión de recogida no entre demasiados metros dentro de la explotación.

El contenedor tendrá una capacidad de 1.500l. y unas dimensiones de 214 de largo, 118 de ancho y 80 cm de alto.

## **6. SITUACIÓN GEOGRÁFICA**

Según DB SE-AE la nave está situada en la Zona eólica A y en la Zona 3 de nieve, a una altitud de 1.090 msnm metros sobre nivel del mar.

## 7. CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS DE LA NAVE DE CEBO Y ALMACEN.

### 7.1. CÁLCULO DE LAS CORREAS DE CUBIERTA

#### 7.1.1. DETERMINACIÓN DE ACCIONES CARACTERÍSTICAS.

Las acciones sobre las correas se determinan atendiendo al CTE DB SE-AE.

##### 7.1.1.1. ACCIONES PERMANENTES

###### A. Peso propio

|                            | Kg/m | KN/m |
|----------------------------|------|------|
| Correas Cajón Prefabricado | 25   | 0,25 |

###### B. Carga permanente

| Cubierta de panel e=50mm    |                   |                      |       |      |
|-----------------------------|-------------------|----------------------|-------|------|
| kg/m <sup>2</sup>           | kN/m <sup>2</sup> | Intereje correas (m) | Kg/m  | KN/m |
| 10                          | 0,1               | 1,5                  | 15    | 0,15 |
| TOTAL ACCIONES PERMANENTES: |                   |                      | 40,00 | 0,40 |

##### 7.1.1.2. ACCIONES VARIABLES

###### A. Sobrecarga de uso.

|                                                   | Kg  | KN |
|---------------------------------------------------|-----|----|
| Carga concentrada en centro de vano no simultánea | 200 | 2  |

###### B. Sobrecarga de Nieve

| Sobrecarga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, qn:                                               |                   |                      |                                  |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|------|
| Coeficiente de forma de la cubierta:                                                                                     |                   |                      | n= 1                             |      |
| Zona climática de invierno en el emplazamiento:                                                                          |                   |                      | 3                                |      |
| Altitud topográfica s.n.m                                                                                                |                   |                      | 1090                             |      |
| Valor característico de la carga de nieve (Ponderado entre 1000m (0,7KN/m <sup>2</sup> ) y 1200m(1,1KN/m <sup>2</sup> )) |                   |                      | Sk=0,9 kN/m                      |      |
| Sobrecarga de nieve                                                                                                      |                   |                      | qn= n x Sk=0,9 KN/m <sup>2</sup> |      |
| Acción lineal de nieve sobre la correa:                                                                                  |                   |                      |                                  |      |
| kg/m <sup>2</sup>                                                                                                        | kN/m <sup>2</sup> | Intereje correas (m) | Kg/m                             | KN/m |
| 90                                                                                                                       | 0,9               | 1,5                  | 135                              | 1,35 |

C. Viento

|                                          |                            |
|------------------------------------------|----------------------------|
| Longitud de la cubierta                  | b= 72 m                    |
| Ancho de la cubierta                     | d= 15 m                    |
| Altura de la cumbrera                    | h= 5,88 m                  |
| $e = \min (b,2h) =$                      | 11,75 m                    |
| Zona climática por velocidad de invierno | A                          |
| Presión dinámica del viento en esa zona  | qb= 0,42 kN/m <sup>2</sup> |
| Grado de aspereza del entorno            | II                         |
| Altura del punto considerado             | 4                          |
| Coefficiente de exposición               | Ce= 2,3                    |
| Coefficientes eólicos: TABLA D4          | VIENTO -45 + 45            |
| Pendiente de cubierta                    | 14,02°                     |

.Faldón a barlovento: ZONAS F G H

|                                                    |        |        |        |        |
|----------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Coefficiente eólico medio de succión: <b>-0,68</b> |        |        |        |        |
|                                                    | ZONA F | ZONA G | ZONA H |        |
| Cp=                                                | -1,64  | -1,17  | -0,58  |        |
| Sup=                                               | 6,90   | 77,70  | 455,40 | 540,00 |
| Coefficiente eólico medio de presión: <b>0,01</b>  |        |        |        |        |
|                                                    | ZONA F | ZONA G | ZONA H |        |
| Cp=                                                | 0,01   | 0,01   | 0,01   |        |

|                |        |              |
|----------------|--------|--------------|
| Interpolación: | Grados | Coef. Eólico |
|                | 5      | 0            |
|                | 15     | 0,2          |
|                | 5,71   | 0,01         |

.Faldón a sotavento: ZONAS I J

|                                                    |        |        |        |
|----------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Coefficiente eólico medio de succión: <b>-0,56</b> |        |        |        |
|                                                    | ZONA I | ZONA J |        |
| Cp=                                                | -0,56  | -0,56  |        |
| Sup=                                               | 455,40 | 84,60  | 540,00 |
| Coefficiente eólico medio de presión: <b>0,15</b>  |        |        |        |
|                                                    | ZONA I | ZONA J |        |
| Cp=                                                | 0,16   | 0,12   |        |
| Sup=                                               | 455,40 | 84,60  | 540    |

Interpolación: Grados Coef. Eólico

|      |       |
|------|-------|
| 5    | -0,6  |
| 15   | 0     |
| 5,71 | -0,56 |

. Acción superficial de viento en forma de presión estática:

-Faldón a barlovento:

|          |                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| Succión: | $q_e = q_b \times C_e \times C_p = -0,66 \text{ kN/m}^2$  |
| Presión: | $q_e = q_b \times C_e \times C_p = 0,0096 \text{ kN/m}^2$ |

-Faldón a sotavento:

|          |                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------|
| Succión: | $q_e = q_b \times C_e \times C_p = -0,54 \text{ kN/m}^2$ |
| Presión: | $q_e = q_b \times C_e \times C_p = 0,14 \text{ kN/m}^2$  |

. Acción lineal característica de viento sobre la correa:

-Faldón a barlovento:

|                   |                   |                      |      |       |
|-------------------|-------------------|----------------------|------|-------|
| -Succión:         |                   |                      |      |       |
| kg/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | Intereje correas (m) | Kg/m | KN/m  |
| -66               | -0,66             | 1,5                  | -99  | -0,99 |
| -Presión:         |                   |                      |      |       |
| kg/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | Intereje correas (m) | Kg/m | KN/m  |
| 0,96              | 0,0096            | 1,5                  | 1,44 | 0,014 |

-Faldón a sotavento:

|                   |                   |                      |      |       |
|-------------------|-------------------|----------------------|------|-------|
| -Succión:         |                   |                      |      |       |
| kg/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | Intereje correas (m) | Kg/m | KN/m  |
| -54               | -0,54             | 1,5                  | -81  | -0,81 |
| -Presión:         |                   |                      |      |       |
| kg/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | Intereje correas (m) | Kg/m | KN/m  |
| 14                | 0,14              | 1,5                  | 21   | 0,21  |

### 7.1.2 HIPÓTESIS DE CARGA

#### VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA

**1º HIP.** Faldón a barlovento. Nieve con viento a presión:

| ACCIÓN<br>CARACTERÍSTICA |      | COEFICIENTE<br>PONDERACIÓN | COEFICIENTE<br>SIMULTA. | ACCIÓN<br>PONDER. |
|--------------------------|------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| PERMANENTE               | 40   | 1,35                       | 1                       | 54,00 kg/m        |
| CARGA DE NIEVE           | 135  | 1,5                        | 1                       | 205,75 kg/m       |
| ACCIÓN DE<br>VIENTO      | 1,44 | 1,5                        | 0,6                     | 1,29 kg/m         |
| <b>TOTAL:</b>            |      |                            |                         | <b>261 kg/m</b>   |

**2º HIP.** Faldón a barlovento. Viento a succión sin nieve:

| ACCIÓN<br>CARACTERÍSTICA |     | COEFICIENTE<br>PONDERACIÓN | COEFICIENTE<br>SIMULTA. | ACCIÓN<br>PONDER. |
|--------------------------|-----|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| PERMANENTE               | 40  | 0,8                        | 1                       | 32,00 Kg/m        |
| CARGA DE NIEVE           | 0   | 1,5                        | 0,6                     | 0,00 Kg/m         |
| ACCIÓN DE<br>VIENTO      | -99 | 1,5                        | 1                       | -148,50 Kg/m      |
| <b>TOTAL:</b>            |     |                            |                         | <b>-117 kg/m</b>  |

**3º HIP.** Faldón a sotavento. Nieve con viento a presión:

| ACCIÓN<br>CARACTERÍSTICA |     | COEFICIENTE<br>PONDERACIÓN | COEFICIENTE<br>SIMULTA. | ACCIÓN<br>PONDER. |
|--------------------------|-----|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| PERMANENTE               | 40  | 1,35                       | 1                       | 54,00 kg/m        |
| CARGA DE NIEVE           | 135 | 1,5                        | 1                       | 202,50 kg/m       |
| ACCIÓN DE<br>VIENTO      | 21  | 1,5                        | 0,6                     | 31,50 kg/m        |
| <b>TOTAL:</b>            |     |                            |                         | <b>288 kg/m</b>   |

**4º HIP.**..Faldón a sotavento. Viento a succión.

| <b>ACCIÓN<br/>CARACTERÍSTICA</b> |     | <b>COEFICIENTE<br/>PONDERACIÓN</b> | <b>COEFICIENTE<br/>SIMULTA.</b> | <b>ACCIÓN<br/>PONDER.</b> |
|----------------------------------|-----|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| PERMANENTE                       | 40  | 0,8                                | 1                               | 32,00 kg/m                |
| CARGA DE NIEVE                   | 0   | 1,5                                | 0,6                             | 0,00 kg/m                 |
| ACCIÓN DE<br>VIENTO              | -81 | 1,5                                | 1                               | -121,50 kg/m              |
| <b>TOTAL:-90</b>                 |     |                                    |                                 | <b>kg/m</b>               |

### 7.1.3. CÁLCULO DE ESFUERZOS

.Modelo para el cálculo: Viga isostática sometida a carga lineal uniforme:

. Intereje de pórticos, luz de cálculo de la correa:  $l(m) = 6$

. Carga de cálculo: 289 kg/m

.Momento flector máximo en centro de vano:**1.265** mxkg 12,65mxKN **13** mxkN

Una vez determinado este valor habiendo considerando la hipótesis de carga más desfavorable, es enviado a la planta de prefabricados, donde la correa seleccionada debe tener un momento último igual o superior al calculado.

### 7.2. CÁLCULO DEL PÓRTICO TIPO

Para la construcción de la nave hemos tomado como pórtico tipo uno de hormigón prefabricado de cuatro piezas, con 15 metros de luz y una altura máxima de 5.9 metros. Este pórtico soportará las correas y la cubierta de panel tipo sándwich.

#### 7.2.1. DETERMINACIÓN DE ACCIONES CARACTERÍSTICAS.

Las acciones sobre pórticos se determinan atendiendo al CTE DB SE-AE.

### 7.2.1.1.-ACCIONES PERMANENTES

#### A. Peso propio

|                                             |      |      |
|---------------------------------------------|------|------|
|                                             | Kg/m | KN/m |
| Viga delta<br>(P.P.ADOPTADO POR ELPROGRAMA) | 284  | 2,84 |

#### B. Carga permanente.

|                                      |                   |                       |                   |                      |        |      |
|--------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|--------|------|
| Correas                              |                   |                       |                   |                      |        |      |
| Kg/m                                 | KN/m              | Intereje correas(m)   | Kg/m <sup>2</sup> | Intereje porticos(m) | Kg/m   | KN/m |
| 25                                   | 0,25              | 1,5                   | 16,67             | 6                    | 100,00 | 1,00 |
| Cubierta de panel sándwich AG e=50mm |                   |                       |                   |                      |        |      |
| kg/m <sup>2</sup>                    | kN/m <sup>2</sup> | Intereje pórticos (m) |                   | Kg/m                 | KN/m   |      |
| 10                                   | 0,1               | 6                     |                   | 60                   | 0,60   |      |
| TOTAL ACCIONES PERMANENTES:          |                   |                       |                   |                      | 444    | 4,44 |

### 7.2.1.2.-ACCIONES VARIABLES

#### A. Sobrecarga de Nieve

|                                                                                                                             |                   |                      |                                  |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|------|
| Sobrecarga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, qn:                                                  |                   |                      |                                  |      |
| Coeficiente de forma de la cubierta:                                                                                        |                   |                      | n= 1                             |      |
| Zona climática de invierno en el emplazamiento:                                                                             |                   |                      | 3                                |      |
| Altitud topográfica s.n.m                                                                                                   |                   |                      | 1090                             |      |
| Valor característico de la carga de nieve<br>(Ponderado entre 1000m (0,7KN/m <sup>2</sup> ) y 1200m(1,1KN/m <sup>2</sup> )) |                   |                      | Sk=0,9 kN/m                      |      |
| Sobrecarga de nieve                                                                                                         |                   |                      | qn= n x Sk=0,9 KN/m <sup>2</sup> |      |
| Acción lineal característica de nieve sobre jácenas                                                                         |                   |                      |                                  |      |
| kg/m <sup>2</sup>                                                                                                           | kN/m <sup>2</sup> | Intereje pórticos(m) | Kg/m                             | KN/m |
| 90                                                                                                                          | 0,9               | 6                    | 540                              | 0,54 |

#### B. Viento

|                                          |                            |
|------------------------------------------|----------------------------|
| Longitud de la cubierta                  | b= 72 m                    |
| Ancho de la cubierta                     | d= 15 m                    |
| Altura de la cumbrera                    | h= 5,88 m                  |
| Altura de fachada longitudinal           | h= 4                       |
| e = min (b,2h) =                         | 11,75 m                    |
| Zona climática por velocidad de invierno | A                          |
| Presión dinámica del viento en esa zona  | qb= 0,42 kN/m <sup>2</sup> |
| Grado de aspereza del entorno            | II                         |
| Altura del punto considerado             | 4                          |
| Coeficiente de exposición                | Ce= 2,3                    |

| Coeficientes eólicos en fachadas longitudinales: D E TABLA D1 |        |
|---------------------------------------------------------------|--------|
| Cociente h/d= 0,39                                            |        |
| Fachada a barlovento (D):                                     |        |
| Coeficiente eólico de presión                                 | 0,72   |
| ZONA D                                                        |        |
| Cp=                                                           | 0,72   |
| Sup=                                                          | 288,00 |
| Fachada a sotavento (E)                                       |        |
| Coeficiente eólico de presión                                 | -0,34  |
| ZONA E                                                        |        |
| Cp=                                                           | -0,34  |
| Sup=                                                          | 288,00 |

#### INTERPOLACION

| h/d  | Coef. Eólico |
|------|--------------|
| 1    | 0,8          |
| 0,25 | 0,7          |
| 0,39 | 0,72         |

#### INTERPOLACION

| h/d  | Coef. Eólico |
|------|--------------|
| 1    | -0,5         |
| 0,25 | -0,3         |
| 0,39 | -0,34        |

| Coeficientes eólicos en fachadas hastiales: A B C TABLA D1 |        |        |          |
|------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| Coeficiente eólico medio de succión                        |        |        | -0,77    |
|                                                            | ZONA A | ZONA B | ZONA C   |
| Cp=                                                        | -1,2   | -0,8   | -0,5     |
| Sup=                                                       | 6,90   | 62,13  | 19,09375 |
|                                                            |        |        | 88,13    |

. Acción superficial de viento en forma de presión estática sobre fachadas:

-Fachada a barlovento (D):

|          |                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Presión: | $q_e = q_b \times C_e \times C_p = 0,42 \times 2,3 \times 0,72 = 0,69 \text{ kN/m}^2$ |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|

.Fachadas a sotavento (E):

|          |                                                                                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Succión: | $q_e = q_b \times C_e \times C_p = 0,42 \times 2,3 \times (-0,34) = -0,32 \text{ kN/m}^2$ |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

.Fachadas hastiales ( A+B+C):

|          |                                                                                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Succión: | $q_e = q_b \times C_e \times C_p = 0,42 \times 2,3 \times (-0,77) = -0,74 \text{ kN/m}^2$ |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

. Acción lineal característica de viento sobre pilares:

- Pilares a barlovento (D):

|                   |                   |                      |      |      |
|-------------------|-------------------|----------------------|------|------|
| -Presión:         |                   |                      |      |      |
| kg/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | Intereje pórtico (m) | Kg/m | KN/m |
| 69                | 0,69              | 6                    | 414  | 4,14 |

.Pilares a sotavento(E):

|                   |                   |                      |      |      |
|-------------------|-------------------|----------------------|------|------|
| -Succión:         |                   |                      |      |      |
| kg/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | Intereje pórtico (m) | Kg/m | KN/m |
| -32               | -0,32             | 6                    | -192 | 19,2 |

.Pilares en fachadas hastiales (A B C):

|                   |                   |                      |      |       |
|-------------------|-------------------|----------------------|------|-------|
| -Succión:         |                   |                      |      |       |
| kg/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | Intereje pórtico (m) | Kg/m | KN/m  |
| -74               | -0,74             | 6                    | -444 | -4,44 |

.Coeficientes eólicos en faldones de cubierta: TABLA D4

.Pendiente de cubierta: 14,02°

.Faldón a barlovento:

|                                      |        |        |        |       |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|-------|
| Coeficiente eólico medio de succión: |        |        |        | -0,68 |
|                                      | ZONA F | ZONA G | ZONA H |       |
| Cp=                                  | -1,64  | -1,17  | -0,58  |       |
| Sup=                                 | 6,90   | 77,70  | 455,4  | 540   |

|                                      |        |        |        |      |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|------|
| Coeficiente eólico medio de presión: |        |        |        | 0,01 |
|                                      | ZONA F | ZONA G | ZONA H |      |
| Cp=                                  | 0,01   | 0,01   | -0,01  |      |

### INTERPOLACIÓN

|        |              |
|--------|--------------|
| Grados | Coef. Eólico |
| 5      | 0            |
| 15     | 0,2          |
| 5,71   | 0,01         |

.Faldón a sotavento:

|                                      |        |        |
|--------------------------------------|--------|--------|
| Coeficiente eólico medio de succión: |        | -0,56  |
|                                      | ZONA I | ZONA J |
| Cp=                                  | -0,56  | -0,56  |
| Sup=                                 | 455,40 | 84,60  |

|                                      |        |        |
|--------------------------------------|--------|--------|
| Coeficiente eólico medio de presión: |        | 0,19   |
|                                      | ZONA I | ZONA J |
| Cp=                                  | 0,16   | 0,11   |
| Sup=                                 | 455,40 | 84,60  |

### INTERPOLACIÓN

|        |              |
|--------|--------------|
| Grados | Coef. Eólico |
| 5      | 0,2          |
| 15     | -1           |
| 5,71   | 0,11         |

. Acción superficial de viento en forma de presión estática sobre faldones:

.Faldón a barlovento:

|          |                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Succión: | $q_e = q_b \times C_e \times C_p = 0,42 \times 2,3 \times (-0,68) = -0,66 \text{ kN/m}^2$  |
| Presión: | $q_e = q_b \times C_e \times C_p = 0,42 \times 2,3 \times (0,01) = -0,0096 \text{ kN/m}^2$ |

.Faldón a sotavento:

|          |                                                                                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Succión: | $q_e = q_b \times C_e \times C_p = 0,42 \times 2,3 \times (-0,56) = -0,54 \text{ kN/m}^2$ |
| Presión: | $q_e = q_b \times C_e \times C_p = 0,42 \times 2,3 \times (0,19) = -0,18 \text{ kN/m}^2$  |

. Acción lineal característica de viento sobre viga delta:

.Faldón a barlovento:

|                   |                   |                      |      |       |
|-------------------|-------------------|----------------------|------|-------|
| -Succión:         |                   |                      |      |       |
| kg/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | Intereje pórtico (m) | Kg/m | KN/m  |
| -78               | -0,66             | 6                    | -396 | -3,96 |

|                   |                   |                      |      |      |
|-------------------|-------------------|----------------------|------|------|
| -Presión:         |                   |                      |      |      |
| kg/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | Intereje pórtico (m) | Kg/m | KN/m |
| 0,96              | -0,0096           | 6                    | 5,76 | 0,57 |

.Faldón a sotavento:

|                   |                   |                      |      |       |
|-------------------|-------------------|----------------------|------|-------|
| -Succión:         |                   |                      |      |       |
| kg/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | Intereje pórtico (m) | Kg/m | KN/m  |
| -54               | -0,54             | 6                    | -324 | -3,24 |

|                   |                   |                      |      |      |
|-------------------|-------------------|----------------------|------|------|
| -Presión:         |                   |                      |      |      |
| kg/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | Intereje pórtico (m) | Kg/m | KN/m |
| 18                | 0,18              | 6                    | -108 | 10,8 |

## 7.2.2.- HIPÓTESIS DE CARGA.

### VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA

**1º HIP.** .Faldón a barlovento. Nieve con viento a presión:

#### VIGAS-DINTELES

| ACCIÓN CARACTERÍSTICA | COEFICIENTE PONDERACIÓN | COEFICIENTE SIMULTA. | ACCIÓN PONDER.       |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| PERMANENTE            | 444                     | 1,35                 | 599,40 kg/m          |
| CARGA DE NIEVE        | 540                     | 1,5                  | 810,00 kg/m          |
| ACCIÓN DE VIENTO      | 5,76                    | 1,5                  | 8,64 kg/m            |
| TOTAL:                |                         |                      | <b>1.418,04</b> kg/m |

#### PILARES

| ACCIÓN CARACTERÍSTICA | COEFICIENTE PONDERACIÓN | COEFICIENTE SIMULTA. | ACCIÓN PONDER. |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|
| VIENTO BARLOVENTO     | 414                     | 1,5                  | 621 kg/m       |
| VIENTO SOTAVENTO      | -192                    | 1,5                  | -288 kg/m      |

**2º HIP.** .Faldón a barlovento. Viento a succión sin nieve:

### VIGAS-DINTELES

| ACCIÓN CARACTERÍSTICA | COEFICIENTE PONDERACIÓN | COEFICIENTE SIMULTA. | ACCIÓN PONDER. |                     |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|---------------------|
| PERMANENTE            | 444                     | 0,8                  | 1              | 355,20 Kg/m         |
| CARGA DE NIEVE        | 0                       | 1,5                  | 1              | 0,00 Kg/m           |
| - ACCIÓN DE VIENTO    | -396                    | 1,5                  | 1              | -594 Kg/m           |
|                       |                         |                      | TOTAL:         | <b>-238,80 kg/m</b> |

### PILARES

| ACCIÓN CARACTERÍSTICA | COEFICIENTE PONDERACIÓN | COEFICIENTE SIMULTA. | ACCIÓN PONDER. |           |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|-----------|
| VIENTO BARLOVENTO     | 414                     | 1,5                  | 1              | 621 kg/m  |
| VIENTO SOTAVENTO      | -192                    | 1,5                  | 1              | -288 kg/m |

**3º HIP.** .Faldón a sotavento.

Nieve con viento a presión:

| ACCIÓN CARACTERÍSTICA | COEFICIENTE PONDERACIÓN | COEFICIENTE SIMULTA. | ACCIÓN PONDER. |                 |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|-----------------|
| PERMANENTE            | 444                     | 1,35                 | 1              | 599,40 kg/m     |
| CARGA DE NIEVE        | 540                     | 1,5                  | 1              | 810,00 kg/m     |
| ACCIÓN DE VIENTO      | 108                     | 1,5                  | 0,6            | 162 kg/m        |
|                       |                         |                      | TOTAL:         | <b>972 kg/m</b> |

sin p.p. delta

### PILARES

| ACCIÓN CARACTERÍSTICA | COEFICIENTE PONDERACIÓN | COEFICIENTE SIMULTA. | ACCIÓN PONDER. |          |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|----------|
| VIENTO BARLOVENTO     | 414                     | 1,5                  | 1              | 621 kg/m |

VIENTO SOTAVENTO -192 1,5 1 -288 kg/m

**4º HIP.** .Faldón a sotavento. Viento a succión sin nieve.

| ACCIÓN<br>CARACTERÍSTICA | COEFICIENTE<br>PONDERACIÓN | COEFICIENTE<br>SIMULTA. | ACCIÓN<br>PONDER.   |
|--------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|
| PERMANENTE               | 444                        | 0,8                     | 355,20 kg/m         |
| CARGA DE NIEVE           | 0                          | 0,8                     | 0,00 kg/m           |
| ACCIÓN DE VIENTO         | -324                       | 1,5                     | -486 kg/m           |
| <b>TOTAL:</b>            |                            |                         | <b>-130,80 kg/m</b> |

Según los cálculos obtenidos de la carga total en cubierta atendiendo a la hipótesis más desfavorable (1.418 kg/m, nieve con viento a presión en el faldón a barlovento), es elegido el pórtico prefabricado de cuatro piezas que cumpla nuestras condiciones de carga. En este caso el pórtico elegido es el denominado P4 PGT según el catálogo de una empresa especializada en prefabricados de hormigón, cuyas características mecánicas son las siguientes:

- Carga máxima que soporta:  $1.450 > 1.418 \text{ kg/m} \rightarrow$  CUMPLE
- Esfuerzo en apoyo:
- Reacción horizontal (esfuerzo cortante):  $V = 5.208 \text{ kg}$
- Reacción vertical (esfuerzo axil):  $N = 9.577 \text{ kg}$
- Momento flector útil:
- Momento en apoyo:  $M_a = 0 \text{ m} \times \text{kg}$
- Momento máximo en pilar:  $M_p = 30000 \text{ m} \times \text{kg}$
- Momento máximo positivo en dintel:  $M_d = 1.349 \text{ m} \times \text{kg}$

### 7.3.-CÁLCULO DE LAS ZAPATAS

La estructura de pórticos se colocará sobre una cimentación consistente en zapatas aisladas sobre las que se empotrarán los pilares del pórtico, de 0,4 x 0,4 m de sección. El empotramiento de los pilares será de 60 cm. También se dispondrán riostras de atado que unirán zapatas contiguas.

### 7.3.1.- DATOS PREVIOS AL CÁLCULO

Para realizar el cálculo de estas zapatas debemos tener en cuenta los siguientes datos:

- Resistencia admisible del terreno:  $\delta_{adm} = 2 \text{ kg/cm}^2 = 20.000 \text{ kg/m}^2$
- Tipo de hormigón: tanto el hormigón utilizado en la cimentación, como el utilizado como hormigón de limpieza, serán los determinados por el artículo 39.2 de la norma EHE, estando tipificados como:

HA-25/P/25/IIa para la cimentación.

HM-20/P/40/IIa para limpieza.

- Acero utilizado en la cimentación: B 500 S
- Recubrimiento: el recubrimiento de hormigón es la distancia entre la superficie exterior de la armadura (incluyendo cercos y estribos) y la superficie del hormigón más cercana. Según el artículo 37.2.4. de la EHE:

$$r_{nom} = r_{mín} + \Delta r$$

donde:

|            |                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------|
| $r_{nom}$  | Recubrimiento nominal                                                  |
| $r_{mín}$  | Recubrimiento mínimo (Tabla 37.2.4.)                                   |
| $\Delta r$ | Margen de recubrimiento, en función del nivel de control de ejecución. |

El recubrimiento nominal es el valor que debe prescribirse en el proyecto y reflejarse en los planos, y que servirá para definir los separadores.

El recubrimiento mínimo es el valor a garantizar en cualquier punto del elemento y que es objeto de control. Por lo tanto tenemos:

$$r_{nom} = 25 + 10 = 35 \text{ mm}$$

- Predimensionado de las zapatas: para calcular las zapatas hay que darles unas dimensiones previas que, en este caso, van a ser las siguientes:
- Longitud:  $b = 1,5 \text{ m}$
- Anchura:  $a = 1,5 \text{ m}$
- Altura:  $h = 0,9 \text{ m}$

Acciones en las zapatas: la zapata recibe solicitaciones de dos tipos, las debidas

a la estructura y las debidas al peso propio de la zapata y de las tierras que gravitan sobre ellas.

Las acciones se sitúan en el pie del pilar, por lo que deben ser trasladadas a la base de la zapata (plano de apoyo) para realizar el cálculo. En el apoyo o base del pilar tenemos:

- Reacción horizontal (esfuerzo cortante):  $V = 5.208 \text{ kg} = 52,08 \text{ kN}$
- Reacción vertical (esfuerzo axil):  $N = 9.577 \text{ kg} = 95,77 \text{ kN}$
- Momento flector en apoyo:  $M = 0 \text{ m} \times \text{kg} = 0 \text{ m} \times \text{kN}$

Los valores de momento flector, esfuerzo axil y esfuerzo cortante en la base de la zapata sin mayorar, que se utilizarán para las comprobaciones de hundimiento, deslizamiento y vuelco son:

$$M_1 = M + V \cdot h = 0 + 5.208 \times 0,9 = 4.687,2 \text{ kg} \times \text{m} = 46.87 \text{ kN} \times \text{m}$$

$$N_1 = N + P_t + P_z = 95,77 + 0 + (1,5 \times 1,5 \times 0,9 \times 2.5) = 146,4 \text{ kN}$$

$$V_1 = V = 5.208 \text{ kg} = 52,08 \text{ kN}$$

Siendo:

M: momento flector en la base del pilar.

V: esfuerzo cortante en la base del pilar.

N: esfuerzo axil en la base del pilar.

h: canto de la zapata.

$P_t$ : peso del terreno que descansa sobre la zapata (consideramos zapata con cara superior a nivel del terreno).

$P_z$ : peso propio de la zapata

### **7.3.2.-ZAPATAS SUPERFICIALES. CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE SU GEOMETRÍA.**

La primera comprobación que debemos hacer en las zapatas será saber si son zapatas rígidas o flexibles, siguiendo lo estipulado en el Artículo 58 de EHE.

Según este artículo, se considera zapata rígida aquella cuyo vuelo  $v$  en la dirección principal de mayor vuelo es menor de  $2h$ , siendo  $h$  la altura de la zapata. En caso de no cumplir esto, la zapata se considera flexible:

$$V_{\max} = (\text{ancho zapata} - \text{ancho pilar})/2 = (1,5 - 0,4)/2 = 0,55 \text{ m}$$

$$V_{\max} < 2h \rightarrow 0,55 < 2 \times 0,9 = 1,8 \rightarrow \text{zapata rígida}$$

### 7.3.3.-VERIFICACIONES A REALIZAR

#### Estados límite últimos

a) Comprobación a hundimiento. Se debe cumplir lo siguiente:

$$q_b < \delta_{\text{adm}}$$

$$\text{Siendo } q_b = N_1 / a \times b = 14640 / 1,5 \times 1,5 = 6.506,6 \text{ kg/m}^2$$

$$\delta_{\text{adm}} = 20.000 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Por tanto: } q_b < \delta_{\text{adm}} \rightarrow 6.506,6 \text{ kg/m}^2 < 20.000 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{CUMPLE}$$

b) Comprobación a deslizamiento. En terrenos no cohesivos se debe cumplir:

$$R/V_1 = N_1 \times \text{tg}\phi_d / V_1 \geq 1,5 \rightarrow 14.640 \times \text{tg } 30 / 5.208 = 1,62 > 1,5 \rightarrow \text{CUMPLE}$$

Consideramos ángulo de rozamiento terreno- zapata  $\phi_d = 30^\circ$

No obstante, debemos tener en cuenta que las zapatas están correctamente arriostradas, con lo cual se impide un posible deslizamiento.

c) Vuelco. Se debe cumplir que:

$$(N_1 \times a/2)/M_1 \geq 2 \rightarrow (14.640 \times 1,5/2) / 4.687,2 = 2,34 > 2 \rightarrow \text{CUMPLE}$$

d) Presiones transmitidas al terreno.

En primer lugar debemos calcular la excentricidad (e) de las cargas para conocer el tipo de distribución de tensiones que se dan en la zapata. Para ello se deben de comparar los valores de "e" y "a/6", siendo "a" el ancho de la zapata:

Si  $e > a/6 \rightarrow$  distribución triangular de tensiones.

Si  $e < a/6 \rightarrow$  distribución trapezoidal de tensiones.

$$e = M_1/N_1 = 4.687,2/14.640 = 0,32 > 1,5/6 = 0,25 \rightarrow \text{distribución triangular}$$

Calculamos ahora las presiones máxima, media y mínima transmitidas por la zapata al terreno:

$$\bar{\delta}_{\text{máx}} = (4 \cdot N_1) / 3b(a - 2e) = (4 \cdot 14.640) / 3 \times 1,5(1,5 - 2 \cdot 0,32) = 16.131,9 \text{ kg/m}^2$$

$$\bar{\delta}_{\text{media}} = \bar{\delta}_{\text{máx}} / 2 = 16.131,9 / 2 = 8.065,9 \text{ kg/m}^2$$

$$\bar{\delta}_{\text{mín}} = 0 \text{ kg/m}^2$$

Las comprobaciones a realizar son:

$$1,25 \times \bar{\delta}_{\text{adm}} > \bar{\delta}_{\text{máx}} \rightarrow 1,25 \times 20.000 \text{ kg/m}^2 > 16.131,9 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{CUMPLE}$$

$$\bar{\delta}_{\text{adm}} > \bar{\delta}_{\text{media}} \rightarrow 20.000 \text{ kg/m}^2 > 8.065,9 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{CUMPLE}$$

Tras la realización de las comprobaciones anteriores y puesto que se cumplen todas las condiciones se adoptan unas zapatas de dimensiones 1,5 m x 1,5 m x 0,9 m.

### 7.3.4. CÁLCULO DE LA ARMADURA DE LAS ZAPATAS

#### Superficie de acero

El cálculo de la cantidad de acero necesario para la armadura de la base de la zapata se realiza por cuantía geométrica mínima (Artículo 42.3.5 EHE), según la expresión:

$$A_s \geq 0,0018 \times a \times h \text{ (acero B 500 S)}$$

$$A_s \geq 0,0018 \times 150 \times 90 = 24,3 \text{ cm}^2$$

A capacidad mecánica mínima:

$$A_s \geq 0,04 A_c \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$$

$$A_s \geq 0,04 \times 150 \times 90 \times ((25/1,5)/(500/1,15)) = 20,7 \text{ cm}^2$$

Tomamos el valor mayor, ya que nos indicara la superficie mínima que hemos de colocar de acero.

#### Número de barras

Considerando que armaremos con redondos de  $\phi = 16$  mm, y sabiendo que el área de 1  $\phi$  16 mm son 2,01 cm<sup>2</sup>, será necesario disponer 13 redondos de  $\phi$  16 mm.

#### Separación entre barras

Para determinar la separación entre las barras de acero debemos tener en cuenta el recubrimiento nominal calculado anteriormente ( $r_{\text{nom}} = 3,5$  cm) y el número de barras que dispondrá la armadura:

$$\text{Separación} = (150 - 2 \times 3,5) / 12 = 12 \text{ cm}$$

### Disposición de las armaduras

Se disponen, independientemente del tipo de anclaje, formando un emparrillado sin reducción hasta los bordes de la zapata (teniendo en cuenta el recubrimiento).

### Tipo de anclaje

Cuando las zapatas cumplen que la relación  $v/h < 1$ , se consideran dos tipos de anclaje: prolongación recta y patilla.

Cuando las zapatas cumplen que la relación  $v/h \geq 1$ , las armaduras se prolongarán hasta los bordes de la cimentación.

En nuestro caso,  $v/h = 0,4/0,9 = 0,44 < 1 \rightarrow$  prolongación recta o patilla.

Para saber qué tipo de anclaje debemos colocar, hay que calcular la longitud del anclaje  $l_b$  y tener en cuenta las siguientes condiciones:

| Condición                               | Tipo de anclaje                                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| $a_2/4 - 7 \geq l_b$                    | Prolongación recta                                                             |
| $0,7 \cdot l_b \leq a_2/4 - 7 \leq l_b$ | Patilla sin prolongación $l_1'$                                                |
| $a_2/4 - 7 \leq 0,7 \cdot l_b$          | Patilla con prolongación $l_1'$ , siendo:<br>$l_1' \geq l_b - (a_2/4 - 7)/0,7$ |

En nuestro caso,  $l_b = 1,4 \text{ m } \phi^2 = 1,4 \times 13 \times 1,6^2 = 46,6 \text{ cm}$  (para acero B 500 S,  $m = 15$ ), por lo tanto estamos en el tercer caso (patilla con prolongación  $l_1'$ ):

$$a_2/4 - 7 \leq 0,7 \cdot l_b \rightarrow 150/4 - 7 = 30,5 \text{ cm} < 0,7 \times 46,6 = 32,62 \text{ cm}$$

La prolongación de las patillas  $l_1'$  será:

$$l_1' \geq l_b - (a_2/4 - 7)/0,7 = 46,6 - (150/4 - 7)/0,7 = 3,1 \text{ cm} \rightarrow l_1' = 4 \text{ cm}$$

Por tanto la medida de la patilla total será la siguiente:

$$\text{Patilla} = 2 \times 5\phi + l_1' = 2 \times 5 \times 1,6 + 4 = 20 \text{ cm}$$

Patilla con prolongación  $l_1'$

La armadura del cáliz de la zapata será la recomendada por el fabricante, estando compuesta por malla soldada de acero de 10 cm x 10 cm con redondos de  $\phi = 8$  mm. El cajón formado tendrá unas dimensiones de 70 cm x 70 cm x 70 cm.

#### 7.4.- CÁLCULO DE LAS RIOSTRAS

Las riostras, o vigas de atado entre zapatas, se dispondrán en la dirección principal de la nave y tendrán una sección de 40 cm x 40 cm, con un recubrimiento tanto lateral, como superior e inferior de 7 cm. El hormigón utilizado es: HA-25/B/20/IIa.

Dado que la pieza es hormigón sobre el terreno, debe disponerse una capa de hormigón de limpieza y excavarse el terreno con las mismas precauciones que el de fondo de zapata. Consideramos una base de hormigón de limpieza de 10 cm para toda la cimentación.

La armadura longitudinal de la pieza debe anclarse en ambas zapatas una longitud igual a su longitud de anclaje a partir del eje del pilar, o solaparse con la de la pieza del vano adyacente.

La armadura  $A_s$  debe cumplir las condiciones de cuantía mínima respecto a la sección de la pieza de atado, por tanto tenemos:

$$A_s \geq 0,1 \times a \times b \times (f_{cd}/f_{yd}) = 0,15 \times 40 \times 40 \times ((25/1,5)/(500/1,15)) = 9,2 \text{ cm}^2$$

Considerando que armaremos con redondos de  $\phi = 18$  mm y que necesitamos un total de 4 redondos (2 en la parte superior y dos en la parte inferior), tenemos:

$$A_s = 4(3,14 \times 0,9^2) = 10,17 \text{ cm}^2$$

La separación entre las barras será:

$$\text{Separación} = 40 - 2 \times 7 = 26 \text{ cm}$$

Las condiciones de separación entre estribos son las siguientes:

$$* S_t < 0.85 \cdot d$$

$$* S_t < 30\text{cm}$$

$$* S_t < 3 \cdot a$$

$$* S_t < 15 \cdot \phi_{\text{long}}$$

$$* \phi_{\text{trans}} < \frac{1}{4} \phi_{\text{long}}$$

Siendo:  $S_t$ = separación entre estribos  
 $d$ = distancia desde el canto de la viga hasta el eje del redondo de la armadura longitudinal inferior. En nuestro caso,  $d= 33$  cm.

Utilizando redondos de 6 mm. cada 25 cm. tendríamos:

$$* S_t=25 < 0,85 \times d \rightarrow 25 < 28,05$$

$$* 25\text{cm} < 30\text{cm}$$

$$* 25\text{cm} < 3 \times 40\text{cm}$$

$$* 25\text{cm} < 15 \times 1,8\text{cm} \rightarrow 25 < 27\text{cm}$$

$$* 6\text{mm} > \frac{1}{4} \times 18\text{mm} \rightarrow 6 > 4,5 \text{ mm}$$

Dispondremos de estribos de  $\phi = 6$  mm electro-soldados a las barras y separados una distancia de 25 cm entre sí, por lo que cumplimos con las condiciones citadas anteriormente.

### 7.5.- CÁLCULO DE LA SOLERA

La nave de cebo tiene una superficie de 1086 m<sup>2</sup>, que será una solera de hormigón para facilitar los trabajos de limpieza del estiércol realizados mediante la pala del tractor.

La base de la solera estará constituida por una zahorra natural compactada de 15 cm de espesor.

Para calcular el espesor de la solera debemos saber el peso máximo que va a soportar. En nuestro caso será el del tractor con pala, cuyo peso es de 6.000 kg. La carga máxima por eje trasero del tractor será 4.500 kg.

Deberemos tener en cuenta la naturaleza dinámica de las acciones, por lo que se aplica un coeficiente de impacto que incremente en un 20 % las cargas estáticas, con lo que tendremos:

$$P = 4,5 T \times 1,2 = 5,4 T$$

Hay que considerar también los siguientes parámetros:

- Tipo de hormigón utilizado: HA-25/B/20/IIa,  $f_{c_k} = 250 \text{ kg/m}^2$
- Resistencia a tracción del hormigón:  $f_{c_t} = 8 + 6 \times (f_{c_k}/100) = 23 \text{ kg/cm}^2$
- Resistencia del hormigón a flexo-tracción:  $f_{c_{flex}} = 2 f_{c_t} = 46 \text{ kg/cm}^2$
- Coeficiente admisible en el hormigón:  $\sigma_{adm} = f_{c_{flex}}/2 = 23 \text{ kg/cm}^2$

Entrando en el ábaco de cálculo de espesor de pavimentos con los valores indicados se obtiene en espesor de solera de 14 cm.

La cantidad de acero recomendada para soleras se sitúa entre 2-3 kg por cada  $\text{m}^2$  de suelo. Para cumplir esto pondremos una malla soldada de acero de 6 mm de diámetro con 15 cm de separación entre redondos, con lo que alcanzamos una cantidad de acero de  $2,85 \text{ kg/m}^2$ . Consideramos un recubrimiento de 7 cm.

También se realizarán juntas de contracción cada 5 m, serán de 5 cm de profundidad y se harán mediante corte con disco.

Al haber formado juntas de contracción cada 5m, no será necesaria la realización de juntas de dilatación.

## 8.- ELECTRIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

### 8.1.- INTRODUCCION

La nave se sitúa en una parcela rustica en la localidad de Velilla de la Sierra (Soria). El tendido eléctrico pasa a unos 50 metros de distancia de la finca, por lo que se solicitará el enganche de electricidad a la compañía Suministradora.

Los cables de la instalación irán entubados debido a la presencia de roedores con el fin de no ser mordidos ni deteriorados prematuramente.

### 8.2. ILUMINACIÓN DE LA NAVE DE CEBO

#### 8.2.1. ILUMINACIÓN INTERIOR

Para la iluminación interior de la nave de cebo se eligen lámparas fluorescentes de una potencia de 36W y 3600 lúmenes.

Para calcular el flujo total tenemos en cuenta los siguientes parámetros:

- Iluminación buscada:  $E_m = 70 \text{ lux}$
- Altura de colocación: 5 m
- Rendimiento luminaria:  $\eta_L = 0,9$

- Rendimiento local:  $\eta_R = 0,9$
- Factor de mantenimiento:  $F_m = 0,6$
- Superficie nave:  $S = 1086 \text{ m}^2$

Con todos estos datos se calcula el flujo total, que será:

Flujo total =  $E_m \times S / (\eta_L \times \eta_R \times F_m) = 155555,55$  lúmenes Número de lámparas necesarias:

Flujo total/Flujo lámpara =  $155555,55 / 3600 = 43,20 \rightarrow 44$  lámparas

Se colocarán 4 lámparas fluorescentes por pórtico interior.

La potencia necesaria para cada circuito es 1584 W correspondiente a 44 luminarias y 36 W cada luminaria.

### 8.2.2. ILUMINACIÓN EXTERIOR

Se dispondrá de una luminaria de vapor de sodio de alta presión de 250 W, en el frontal de la nave de cebo.

### 8.3. ILUMINACIÓN DE OFICINA Y SERVICIO-VESTUARIO

Al almacén no se le va a proveer de suministro eléctrico puesto que las tareas a realizar como puede ser coger pacas de paja para el ganado, se va a realizar siempre en horario diurno. De todas formas si se va a instalar suministro a la oficina y servicio- vestuario.

Se instalará una lámpara de 36 W en la oficina y otra de idéntica en el servicio-vestuario.

La potencia total necesaria para iluminación es de 1906 W.

### 8.4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR

Necesitamos corriente eléctrica para la iluminación y además se instalarán dos tomas de corriente, ambas en un extremo de la manga de manejo para el funcionamiento ocasional de accesorios como por ejemplo la báscula.

| TIPO                 | APARATO                        | POTENCIA |   |
|----------------------|--------------------------------|----------|---|
| Alumbrado monofásica | 44 lámparas de 36W             | 1584     | W |
| monofásica           | 1 foco de 250 W                | 250      | W |
| monofásica           | 2 lámparas de 36W              | 72       | W |
| Fuerza monofásica    | 5 tomas de corriente de 1500 W | 7500     | W |
| TOTAL                |                                | 9406     | W |

El consumo de energía de la explotación máximo sería de 9406 W, pero este sería el consumo máximo de potencia si todos los aparatos y puntos de luz funcionaran a la vez. Se puede considerar un coeficiente de simultaneidad, pero en nuestro caso debido al reducido tamaño de la instalación, tomaremos la potencia máxima como la potencia a instalar 6900 W.

## 8.5.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES

### 8.5.1. CIRCUITOS DE ALUMBRADO INTERIOR DE LA NAVE

La instalación interior se realizará mediante conductores aislados en tubos de polietileno reticulado (XLPE), en montaje superficial. Está formada por 44 lámparas fluorescentes de 36 W cada una.

Las luminarias son monofásicas, por lo cual el conductor posee una fase, un neutro y uno de protección. Se necesita un total de 1584 W en el circuito interior. Al ser lámparas fluorescentes, la potencia necesaria se multiplica por 1.8.

$$P * 1.8 = S \text{ (vA)}$$

$$S = 3110,4 \text{ vA}$$

$$V = 230 \text{ V} \quad \text{Tensión en corrientes monofásicas}$$

$$I = S / U \quad \text{Intensidad}$$

La intensidad máxima a soportar por el cable es de:  $I = 13,5$  Amperios

Según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en la ITE - BT 19, para los conductores ya mencionados, se decide la colocación de un conductor de sección 10 mm<sup>2</sup> con una  $I_{max} = 66$  A.

El Reglamento electrotécnico para baja tensión establece que la máxima caída de tensión permitida en una instalación interior en los circuitos de alumbrado es del 3%.

Dicha caída de tensión debe medirse desde el cuadro general de mando y protección.

$$dV(\%) = (\rho * 2 * I * L * \cos \varphi / V \cdot S) * 100 = 1,52 \%$$

Donde:

$\rho$ : resistencia del conductor de cobre (0,018)

I: intensidad a transportar (13,5 A)

L: longitud del conductor (90 m)

$\cos \varphi$ : 0,8

V: 230

S: sección del conductor (10 mm)

### 8.5.2.-CIRCUITOS DE ALUMBRADO EXTERIOR

Se instalará un foco de 250 w con el fin de alumbrar el exterior de la nave.

- Potencia activa:  $P_a = 250 \text{ w}$

- Potencia de dimensionado:  $P_d = 250 \times 1,8 = 450 \text{ VA}$  (voltoamperios).

Según ITC BT 44, la carga máxima de voltoamperios (VA) será de 1,8 veces la potencia en vatios de los receptores, para receptores con lámparas de descarga.

- Intensidad de dimensionado:  $I = P_d / V = 450 / 220 = 2,04 \text{ A}$ .

Según la tabla 52-C20 de la ITC BT 19, elegimos un cable constituido por cables unipolares con tres conductores de cobre, aislamiento de PVC, con una intensidad nominal de 21 A y sección 2,5 mm<sup>2</sup>.

El Reglamento electrotécnico para baja tensión establece que la máxima caída de tensión permitida en una instalación interior en los circuitos de alumbrado es del 3%.

Dicha caída de tensión debe medirse desde el cuadro general de mando y protección.

$$U = 2 \times I \times L \times \cos \rho \times 0,018/S = 1,6 \text{ V}$$

$$I = \text{intensidad en amperios} = 2.04 \text{ A}$$

$$L = \text{longitud del conductor} = 20 \text{ m}$$

$$\cos \rho = \text{factor de potencia} = 0,9$$

$$S = \text{sección del conductor} = 2,5 \text{ mm}^2$$

$$U / 230 \times 100 = 0,23 \%$$

### 8.5.3.- CIRCUITO ALUMBRADO ZONA OFICINA-SERVICIO

Se instalarán 2 lámparas de 36 W una en la oficina y otra de idéntica en el servicio-vestuario.

Las luminarias son monofásicas, por lo cual el conductor posee una fase, un neutro y uno de protección. Se necesita un total de 72 W en el circuito interior. Al ser lámparas fluorescentes, la potencia necesaria se multiplica por 1.8.

$$P \times 1.8 = S \text{ (vA)}$$

$$S = 3110,4 \text{ vA}$$

$$V = 230 \text{ V} \quad \text{Tensión en corrientes monofásicas}$$

$$I = S / U \quad \text{Intensidad}$$

La intensidad máxima a soportar por el cable es de:  $I = 13,5 \text{ Amperios}$

Según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en la ITe - BT 19, para los conductores ya mencionados, se decide la colocación de un conductor de sección 10 mm<sup>2</sup> con una  $I_{\text{max}} = 66 \text{ A}$ .

El Reglamento electrotécnico para baja tensión establece que la máxima caída de tensión permitida en una instalación interior en los circuitos de alumbrado es

del 3%.

Dicha caída de tensión debe medirse desde el cuadro general de mando y protección.

$$\Delta V(\%) = (\rho \cdot 2 \cdot I \cdot L \cdot \cos \varphi / V \cdot S) \cdot 100 = 1,52 \%$$

Donde:

$\rho$ : resistencia del conductor de cobre (0,018)

I: intensidad a transportar (13,5 A)

L: longitud del conductor (90 m)

$\cos \varphi$ : 0,8

V: 230

S: sección del conductor (10 mm)

#### 8.5.4.- TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICA (FUERZA)

El Reglamento electrotécnico para baja tensión establece que la máxima caída de tensión permitida en una instalación interior en los circuitos de fuerza es del 5%. Dicha caída de tensión debe medirse desde el cuadro general de mando y protección.

Los conductores utilizados serán del mismo tipo que en la iluminación (B), pero tendrá una sección diferente que pasamos a calcular.

En la nave de cebo se colocarán 2 enchufes en la fachada norte próxima a la puerta de entrada a la manga de manejo.

$$P = V \cdot I \cdot \cos \varphi$$

$$P = 3000 \text{ W} \quad \text{Potencia activa}$$

La intensidad máxima a soportar por el cable es de:  $I = 8,15$  Amperios

Se decide la colocación de un conductor de sección 2,5 mm<sup>2</sup> con una  $I_{\max} = 36$

A. Caída de tensión:

$$L=70\text{m}$$

$$\cos \varphi: 0,8$$

$$\Delta V (\%) = (\rho \cdot 2 \cdot I \cdot L \cdot \cos \varphi / V \cdot S) \cdot 100 = 2,38 \%$$

En la oficina de colocarán dos enchufes y uno en el servicio-vestuario.

$$P = V \cdot I \cdot \cos \varphi$$

$$P = 4500 \text{ W} \quad \text{Potencia activa}$$

La intensidad máxima a soportar por el cable es de:  $I = 8,15$  Amperios

Se decide la colocación de un conductor de sección 2,5 mm<sup>2</sup> con una  $I_{\max} = 36$

A. Caída de tensión:

$$L=70\text{m}$$

$$\cos \varphi: 0,8$$

$$\Delta V (\%) = (\rho \cdot 2 \cdot I \cdot L \cdot \cos \varphi / V \cdot S) \cdot 100 = 2,38 \%$$

## 8.6.-ELEMENTOS DE MANDO Y PROTECCIÓN

La corriente suministrada del tendido eléctrico llegará hasta la caja de protección general (CGP) que se situará en la fachada oeste de la nave de cebo junto con el cuadro general de mando y protección (CGMP).

Dentro de CGMP se dispone un interruptor de control de potencia (ICP) y un interruptor general automático (IGA) en la nave y otro en la oficina.

Los elementos de protección son un PIA y un diferencial al inicio de los cinco circuitos diferentes:

Nave:

- Luminarias interiores: PIA 40 A y diferencial 40A 300mA
- Luminaria exterior: PIA 10 A y diferencial 40A 300mA
- Tomas de corriente monofásicas (2): PIA 16 A Y diferencial 40A 300mA.

Oficina-Servicio:

- Luminarias interiores: PIA 10 A y diferencial 40A 300mA
- Tomas de corriente monofásicas: PIA 16 A Y diferencial 40A 300mA.

## 9.- INSTALACIÓN DE FONTANERIA

### 9.1.-NECESIDADES DE LA EXPLOTACIÓN

El agua para las necesidades de la explotación se obtiene de un pozo de agua potable situado en la propia parcela, como se indica en el plano. El caudal del pozo es de unos 4.500 l/h, suficiente para abastecer la totalidad de la explotación. El suministro de agua se efectúa con el correspondiente equipo de bombeo. (En el apartado 4.5. del anejo Ingeniería del Proceso se calcula el consumo diario de agua de la explotación que es de 8,31 m<sup>3</sup>.)

El agua del pozo se almacena en el depósito de 8 m<sup>3</sup>, el cual consta también de un sistema de flotador, para que siempre permanezca lleno. El depósito se encuentra en el lado oeste de la nave cebadero próximo al sondeo y a los bebederos.

### 9.2- SISTEMA DE CANALIZACIONES

Las canalizaciones interiores serán tuberías de polietileno, y quedarán empotradas en todos los tramos que sea posible, para evitar que puedan ser dañadas por el ganado.

-Necesidades en la nave de cebo:

- 12 bebederos
- 1 grifo

-1 bebedero en el lazareto

-Necesidades del Almacén:

-Sanitarios del servicio

Los caudales mínimos de agua son:

- Grifo: 0,10 l/sg.

- Bebedero: 0,01 l/sg

En cada box: 38,5l/animal/día x 18 animales/box=693 litros al día cada bebedero.

693l/día: 24 horas=28,87 l/hora

### 9.3- DIMENSIONES DE LAS CANALIZACIONES

Los metros y diámetros de las derivaciones de alimentación de agua a las distintas salidas son:

-Tubería desde la bomba (en el Pozo) al depósito:

Longitud = 33 m , diámetro = 75 mm

- Tubería general del depósito y de la que parten ramales para bebederos

Longitud = 75 m , diámetro = 50 mm

- Ramales que desembocan en bebederos

Longitud = 0,20 m , diámetro = 25 mm

- Ramal para grifo

Longitud = 21m , diámetro = 25 mm

-Tubería del depósito al Almacén:

Longitud = 21m , diámetro = 50 mm

-Ramal del Almacén a los sanitarios:

Longitud = 0,50m, diámetro= 25 mm

## 10.- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

### 10.1. CÁLCULO DE CANALONES

Según la NTE-ISS, el cálculo de la sección necesaria del canalón que recoge las aguas pluviales de la cubierta va en función de la zona pluviométrica, de la superficie de cubierta que recoge cada canalón según en número de bajantes colocados y de la pendiente del canalón.

### **10.1.1. CANALONES DE LA NAVE DE CEBO**

Zona pluviométrica: X

Superficie en planta de cubierta 543 m<sup>2</sup> en cada faldón el cual lo dividimos en 3 bajantes por faldón 181 m<sup>2</sup>.

Pendiente del canalón: 0 %

Con estos datos, y según la tabla 1 de la NTE-ISS, la sección del canalón será de 150 cm<sup>2</sup>.

Sección del canalón =  $a \times b = 150 \text{ cm}^2$ , donde  $a = 12,50 \text{ cm}$  (ancho) y  $b = 12,50 \text{ cm}$  (alto).

Se colocara un canalón de acero galvanizado de sección rectangular, espesor 1,5 mm, en cada uno de los faldones de cubierta. Para ocupar la totalidad de la longitud los 72,40m en cada faldón.

### **10.1.2. CANALONES DEL ALMACEN**

Zona pluviométrica: X

Superficie en planta de cubierta 273 m<sup>2</sup> en cada faldón colocamos una bajante en cada extremo 136 m<sup>2</sup>, a desaguar por cada bajante.

Pendiente del canalón: 0 %

Con estos datos, y según la tabla 1 de la NTE-ISS, la sección del canalón será de 150 cm<sup>2</sup>.

Sección del canalón =  $a \times b = 150 \text{ cm}^2$ , donde  $a = 12,5 \text{ cm}$  (ancho) y  $b = 12,5 \text{ cm}$  (alto).

Se colocara un canalón de acero galvanizado de sección rectangular, espesor 1,5 mm, uno en cada faldón de cubierta.

### **10.1.3. CANALON DEL LAZARETO**

Zona pluviométrica: X

Superficie en planta de cubierta 25,48 m<sup>2</sup>.

Pendiente del canalón: 0 %

Con estos datos, y según la tabla 1 de la NTE-ISS, la sección del canalón será de 150 cm<sup>2</sup>.

Sección del canalón =  $a \times b = 150 \text{ cm}^2$ , donde  $a = 12,5 \text{ cm}$  (ancho) y  $b = 12,5 \text{ cm}$  (alto).

Se colocarán un canalón de acero galvanizado de sección rectangular, espesor 1,5 mm y 6,37 metros de largo, en el faldón de cubierta.

## **10.2. CÁLCULO DE BAJANTES**

Según la NTE-ISS, para calcular el diámetro de la bajante se tiene en cuenta la zona pluviométrica, la superficie de cubierta que recoge la bajante y la pendiente de la misma.

### **10.2.1. BAJANTES DE LA NAVE DE CEBO**

Zona: X

Superficie de cubierta que recoge la bajante: 181 m<sup>2</sup>

Pendiente de la bajante: 100 % Con estos datos necesitamos que el diámetro de la bajante debe ser de 100 mm.

Colocaremos seis bajantes de PVC DN 110 mm (el que más se aproxima en catálogo comercial) en la nave de cebo, tres por faldón. Dos situadas en los extremos de la nave y una tercera colocada, en aprovechando los pilares que soportan a los pórticos, en el séptimo pilar.

### **10.2.3. BAJANTES DEL ALMACEN**

Zona: X

Superficie de cubierta que recoge la bajante: 136 m<sup>2</sup>

Pendiente de la bajante: 100 % Con estos datos necesitamos que el diámetro de la bajante debe ser de 80 mm.

Colocaremos cuatro bajantes de PVC DN 83 mm (el que más se aproxima en catálogo comercial) en el almacén, dos por faldón, situadas en los extremos de esta edificación.

### **10.2.4. BAJANTE DEL LAZARETO**

Zona: X

Superficie de cubierta que recoge la bajante: 25,48 m<sup>2</sup>

Pendiente de la bajante: 100 % Con estos datos necesitamos que el diámetro de la bajante debe ser de 80 mm.

Colocaremos una bajante de PVC DN 83 mm (el que más se aproxima en catálogo comercial) en el extremo noreste del lazareto.

## **10.3. CÁLCULO DE LAS ARQUETAS DE PLUVIALES**

En total se colocarán 12 arquetas, que se calculan en función del diámetro del colector de salida:

- Seis arquetas iguales dos a dos, dependiendo en la posición que se encuentren, en las fachadas de la nave de cebo que recogerán el agua de sus respectivas bajantes y otra que recoge el agua de la cubierta del lazareto.

- Cuatro arquetas iguales en las fachadas del almacén que recogerán el agua de sus respectivas bajantes.

- Una arqueta final que recogerá el caudal de las arquetas de la nave de cebo y almacén que se unirán para poder desaguar mediante una tubería de saneamiento o colector en la cuneta del camino.

### **10.3.1. ARQUETAS DE LA NAVE DE CEBO**

El caudal máximo que puede circular por la tubería de saneamiento es igual al de una bajante.

Primera arqueta. (lazareto)- Según la NTE-ISS:

Zona: X

Superficie de cubierta que recoge: 25,48 m<sup>2</sup> Pendiente de la tubería: 2 %

Con estos datos el diámetro de la tubería sanitaria que saldrá de cada arqueta será DN 110 mm, de PVC.

Por tanto la arqueta de recogida de la cubierta del lazareto tendrá las siguientes dimensiones: 38 x 38 cm.

Primera pareja de arquetas. (nave de cebo)-Según la NTE-ISS:

Zona: X

Superficie de cubierta que recoge: 181 m<sup>2</sup> Pendiente de la tubería: 2 %

Con estos datos el diámetro de la tubería sanitaria que saldrá de cada arqueta será DN 110 mm, de PVC.

Por tanto las arquetas de la nave cebo tendrán las siguientes dimensiones: 38 x 38 cm.

Segunda pareja de arquetas.-

Según la NTE-ISS:

Zona: X

Superficie de cubierta que recoge: 362 m<sup>2</sup> Pendiente de la tubería: 2 %

Con estos datos el diámetro de la tubería sanitaria que saldrá de cada arqueta será DN 110 mm, de PVC.

Por tanto las arquetas de la nave cebo tendrán las siguientes dimensiones: 38 x 38 cm.

Tercera pareja de arquetas.-

Según la NTE-ISS:

Zona: X

Superficie de cubierta que recoge: 543 m<sup>2</sup> Pendiente de la tubería: 2 %

Con estos datos el diámetro de la tubería sanitaria que saldrá de cada arqueta será DN 150 mm, de PVC.

Por tanto las arquetas de la nave cebo tendrán las siguientes dimensiones: 51 x 38 cm.

### **10.3.2. ARQUETAS DEL ALMACÉN**

El caudal máximo que puede circular por la tubería de saneamiento es igual al de una bajante.

Según la NTE-ISS:

Zona: X

Superficie de cubierta que recoge: 136 m<sup>2</sup> Pendiente de la tubería: 2 %

Con estos datos el diámetro de la tubería sanitaria que saldrá de cada arqueta será DN

83 mm, puesto que es el diámetro mínimo que se debe instalar para colectores de PVC.

Por tanto las arquetas del almacén tendrán las siguientes dimensiones: 38 x 38 cm.

### **10.3.3. ARQUETA FINAL.**

Esta arqueta recoge el caudal de todas las arquetas de cada fachada de la nave de cebo y del almacén, es decir, de una superficie total de todas las cubiertas 25,48 m<sup>2</sup>, 1086 m<sup>2</sup> y 544,00 m<sup>2</sup>. Por lo tanto, la tubería de saneamiento, al 2% de pendiente, que desagua en la cuneta de la carretera colindante a la explotación ha de tener un diámetro de 200 mm y será de PVC.

A partir de estos datos, las dimensiones de la arqueta final serán de 51 x 51 cm.

### **10.4. CÁLCULO DE LA ARQUETAS DE FECALES**

Se instalará una arqueta que recoge la evacuación del inodoro y el lavabo de la zona de vestuarios que será de 38 x38 cm y el diámetro de la tubería de salida será de 110 mm la cual la conectaremos con la fosa de lixiviados.

**ANEJO N° 7.- ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL.**

# **ANEJO Nº 7.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

## **ÍNDICE ANEJO Nº 7**

### **1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTUACIÓN**

#### **1.1.- ANTECEDENTES**

#### **1.2.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA PARCELA AFECTADA**

#### **1.3.- PLANO TOPOGRÁFICO DE ESTADO INICIAL Y FINAL**

#### **1.4.- DESTINO FINAL DE LOS TERRENOS TRAS LA CLAUSURA**

#### **1.5.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

### **2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

### **3.- DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS VALORES AMBIENTALES**

#### **3.1.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN NATURAL.**

#### **3.2.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA.**

#### **3.3.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA.**

#### **3.4.- IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS GEOLÓGICOS, ECOLÓGICOS Y PAISAJÍSTICOS.**

#### **3.5.- AFECCIONES SOBRE VALORES AMBIENTALES DE ESPACIOS RED NATURA 2000 O ESPACIO NATURAL PROTEGIDO**

#### **3.6.- IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL.**

### **4.- DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE AFECCIONES AMBIENTALES**

#### **4.1.- AFECCIONES A LA VEGETACIÓN NATURAL Y FLORA**

#### **4.2.- AFECCIONES A LA FAUNA**

#### **4.3.- AFECCIONES AL SUELO**

#### **4.4.- AFECCIONES AL AGUA**

#### **4.5.- AFECCIONES AL PAISAJE**

#### **4.6.- AFECCIONES A ELEMENTOS GEOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS**

#### **4.7.- AFECCIONES SOBRE VALORES AMBIENTALES DE ESPACIOS RED NATURA 2000 O ESPACIO NATURAL PROTEGIDO**

#### **4.8.- AFECCIONES A ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL**

### **5.- MATRIZ DE EVALUACION DE IMACTO AMBIENTAL**

### **6.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS**

#### **6.1.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EJECUCIÓN**

#### **6.2.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN**

## **7.- INTERESADOS AFECTADOS POR EL PROYECTO**

## **8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

## **9.- LEGISLACIÓN Y DOCUMENTACIÓN**

## **1.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTUACIÓN**

### **1.1.- ANTECEDENTES**

José Luis Jiménez con domicilio en Velilla de la Sierra (Soria), pretende llevar a cabo la realización de un cebadero de terneros en dicha localidad.

La actividad a realizar el promotor, se engloba dentro del Anexo III del decreto legislativo 1/2015, del 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, actividades sometidas a comunicación previa: Actividad agro-ganadera.

Se realiza este estudio de impacto Ambiental como documentación que se debe presentar en el trámite de comunicación previa al ayuntamiento, (según artículo 43 del Título V del decreto legislativo 1/2015).

Por lo que no se necesita una licencia ambiental.

### **1.2.-DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA PARCELA AFECTADA**

La explotación de vacuno se ubicará en Velilla de la Sierra de Soria. La altitud aproximada es de 1090 m sobre el nivel del mar. El proyecto ha sido redactado para poderse llevar a cabo en una finca de propiedad privada de una superficie de 2,31ha.

Concretamente, la explotación se ubica en la parcela nº 44 del polígono nº1 de dicho término municipal, habiendo elegido el promotor esta parcela por la proximidad de infraestructura eléctrica y debido a la existencia de un pozo de agua.

Para llegar a la explotación podemos partir desde el pueblo de Velilla de la Sierra que es el municipio al que pertenece la parcela y se encuentra a 0,93 km de la explotación, o bien desde Garray que se encuentra a 2,4km.

Esta parcela durante muchos años se ha dedicado al cultivo de cereal, pero en los últimos 5 años no se ha realizado ninguna labor en ella de forma que ahora es una pradera natural con vegetación espontánea.

### **1.3.-PLANO TOPOGRÁFICO DE ESTADO INICIAL Y FINAL**

La topografía de la parcela no se va a ver modificada en la zona correspondiente a la explanada en la que se van a emplazar las instalaciones ganaderas de la explotación puesto que es una zona prácticamente llana. Los taludes generados para la nivelación de dicha explanada tienen una pendiente de 2 H: 1 V y en ningún momento se generan taludes superiores a los 3 m. El resto de la parcela no recibe la influencia de la explotación en su topografía.

### **1.4.-DESTINO FINAL DE LOS TERRENOS TRAS LA CLAUSURA**

En el caso de llevarse a cabo una clausura de la actividad por parte del promotor el destino final de los terrenos será el de aprovechamiento del resto de la parcela con cultivos cerealistas de secano.

### **1.5.-PLAZOS DE EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

Se estima una planificación para los plazos de ejecución y funcionamiento de la totalidad de las obras de 6 meses; en este tiempo se tienen en cuenta desde los movimientos de tierras hasta la ejecución del último detalle constructivo contemplado en el proyecto.

## **2.-DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

El emplazamiento de la explotación en el lugar planteado viene condicionado por:

1. La disponibilidad de la parcela por parte del promotor.
2. Cumplimiento de distancias a distintos elementos del medio natural y núcleos de población.
3. Cota de explanación que compense los movimientos de tierras de tal forma que los sobrantes de tierra sean mínimos.

Valorando todas las posibles opciones referentes a los aspectos anteriormente citados se considera la opción elegida como la más óptima y se considera la mejor para llevar a cabo.

## **3.-DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS VALORES AMBIENTALES**

### **3.1.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN NATURAL.**

La parcela en la que se van a realizar las construcciones de la futura explotación, lleva años sin cultivarse, por lo que de acuerdo al Plan de Gestión del L.I.C. la vegetación natural de la parcela objeto de las obras consiste en una pradera con especies de alto interés forrajero como raygras (*Lolium perenne*), dátilo (*Dactylis glomerata*), festuca de hoja ancha (*Festuca arundinacea*), alfalfa (*medicago sativa*).

En cuanto a la flora natural consiste en especies florísticas vistosas como el lino (*Linum bienne*), margarita (*Leucanthemum sp.*) y el ranúnculo o botón de oro (*Ranunculus acris despectus*).

En el paisaje de montaña destacan dos elementos fundamentales que son “setos y bosquetes” y “prados de siega”. En el caso de la parcela el elemento presente es la pradera de siega.

### **3.2.-IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA.**

El área sensible consiste en *Baldellia ranunculoides*, como especie amenazada con la categoría de vulnerable. No se dispone de un catálogo florístico de todo el L.I.C. aunque sí que se recogen especies como *Orchis laxiflora*, *Anagallis minima*, *Exacullum pusillum*, *Juncus tenageia*, *Oenanthe pimpinelloides*. También cabe mencionar la presencia del espino albar.

### **3.3.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA.**

La fauna característica de la zona de ejecución del proyecto son las aves y los mamíferos por ser los potencialmente presentes en el emplazamiento de la ampliación prevista.

En el último medio siglo la fauna del paisaje ha sufrido una fuerte regresión de las especies dependientes de este medio, tradicionalmente consideradas como comunes y abundantes. Las causas de esta regresión son debidas a la cambiante concepción del medio rural

#### **AVES:**

En cuanto a las aves destacan las propias del paisaje de campiña y las del paisaje forestal. Entre estas últimas destacan el torcecuellos (*Jynx torquilla*), Pico menor

(Dendrocopos minor), Pito real (Picus viridis), Pico picapinos (D. major) y Pito negro (Dryocopus martius); entre las especies que habitan y nidifican en el paisaje de campiña destacan el verderón (C. chloris), el pardillo (Acanthis cannabina), el jilguero (C. spinus), el verdecillo (Serinus serinus), la tarabilla común (Saxicolatorquata), el petirrojo (Erithacus rubecula) y el mirlo (Turdus merula). Además existen una serie de rapaces que nidifican en la zona de bosque o setos y obtienen el alimento de las zonas de campiña entre las que encontramos el milano real (Milvus milvus), el milano negro (M. nigrans), el ratonero (Buteo buteo), el abejero europeo (Pernis aviporus), el gavilán (Accipiter nisus) y el azor (Accipiter gentilis).

## **MAMÍFEROS**

Los mamíferos están representados fundamentalmente por los carnívoros entre los que destacan las siguientes especies: la comadreja (Mustela nivalis), la garduña (Martes foina), el tejón (Meles meles), la gineta común (Genetta genetta), el jabalí (Sus scrofa) y el corzo (Capreolus capreolus).

### **3.4.- IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS GEOLÓGICOS, ECOLÓGICOS Y PAISAJÍSTICOS.**

Dadas las características de la geología del terreno y el lugar de emplazamiento no existen elementos geológicos, ecológicos o paisajísticos de especial relevancia en la parcela objeto del proyecto. Se trata de una parcela emplazada en un entorno agroganadero de tal forma que las parcelas vecinas consisten en tierras destinadas al cultivo de praderas, trigo, cebada, pastizales o explotaciones ganaderas.

### **3.5.- AFECCIONES SOBRE VALORES AMBIENTALES DE ESPACIOS RED NATURA 2000 O ESPACIO NATURAL PROTEGIDO**

La parcela objeto de la explotación no se trata de una zona ubicada en el Lugar de Importancia.

### **3.6.- IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL.**

En las inmediaciones del emplazamiento de la futura explotación encontramos a 2 Km. en el cerro de la muela de Garray, el yacimiento celtíbero de Numancia.

## **4.- DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE AFECCIONES AMBIENTALES**

### **4.1.- AFECCIONES A LA VEGETACIÓN NATURAL Y FLORA**

Las afecciones que se dan sobre la vegetación natural y la flora corresponden a la sustitución de este elemento por la de las instalaciones objeto de la explotación. Se procede a la retirada de la capa vegetal correspondiente a la superficie de ocupación de las nuevas instalaciones.

### **4.2.- AFECCIONES A LA FAUNA**

El emplazamiento de la explotación se realiza en un lugar con el núcleo urbano de Velilla de la Sierra cercano y con presencia humana continuada, por lo que no se da una afección importante a la fauna.

La única afección es la que se da a la fauna que ocupa la superficie de ocupación de la explotación ganadera. La mayor parte de la fauna mencionada en el punto anterior no se ve afectada por la implantación de esta explotación ganadera.

#### **4.3.- AFECCIONES AL SUELO**

Las posibles afecciones que se pueden dar al suelo son las referentes al lixiviado de los estiércoles, y en el exceso de aporte de carga de nitrógeno. En el caso de la explotación al tratarse de suelos hormigonados y zonas de almacenamiento se evita esta afección.

Otra de las posibles afecciones al suelo viene derivada de la aplicación de estiércol en las parcelas de cultivo como abono orgánico. Al realizar el aporte en forma de abonado en momentos óptimos para el cultivo y en su dosis correcta, esta afección se convierte en una medida positiva tanto para el cultivo aprovechado en las parcelas como para la correcta gestión de los estiércoles en la explotación ganadera.

#### **4.4.-AFECCIONES AL AGUA**

El principal riesgo de afección al agua reside en el aporte de materia orgánica con origen en los estiércoles de la explotación. Este riesgo se anula al hacer una gestión sobre superficies hormigonadas y por tanto impermeables con el suelo y una correcta gestión de los estiércoles (dosis, momento de aporte, etc), de tal forma que se evitan fugas y exceso de aporte de estiércol al suelo y por consecuencia al agua.

#### **4.5.-AFECCIONES AL PAISAJE**

Las afecciones generadas al paisaje consisten en la implantación de una instalación existente en una parcela en la que actualmente hay praderas.

Al emplazarse en un lugar cercano a núcleo urbano y a otras explotaciones ganaderas no se da una afección visual puesto que en la zona ya hay elementos constructivos. Se tomarán las medidas correctoras oportunas para minimizar esta afección.

#### **4.6.-AFECCIONES A ELEMENTOS GEOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS**

No se dan afecciones a los elementos geológicos y ecológicos de la zona de ubicación de la ampliación.

#### **4.7.-AFECCIONES SOBRE VALORES AMBIENTALES DE ESPACIOS RED NATURA 2000 O ESPACIO NATURAL PROTEGIDO**

Uno de los valores que puede ser influenciado es el medio nocturno. Se debe adecuar la iluminación para que la existencia de esta explotación no afecte al mismo.

No hay afecciones sobre ningún otro de los valores ambientales de espacios Red Natura 2000 o Espacio natural Protegido.

#### **4.8.- AFECCIONES A ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL**

La nueva implantación no genera afecciones a los elementos de interés cultural próximos a las instalaciones.

A 2 Km. en el cerro de la muela de Garray se encuentra el yacimiento celtíbero de Numancia, es un yacimiento arqueológico que ha suministrado mucha información acerca del mundo celtíbero.

## 5.-MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

- 0 DAÑO NULO
- 1- DAÑO BAJO
- 2- DAÑO MEDIO
- 3- DAÑO ALTO

|                                 | EN FASE DE EJECUCIÓN | CORRECTORAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN |
|---------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| A LA VEGETACIÓN NATURAL Y FLORA | 2                    | 0                                  |
| FAUNA                           | 1                    | 0                                  |
| SUELO                           | 3                    | 1                                  |
| AGUA                            | 0                    | 0                                  |
| AL PAISAJE                      | 1                    | 1                                  |

Con los datos obtenidos concluimos que se podrían efectuar las siguientes medidas correctoras y protector concluyendo con ellos que los daños efectuados son de pequeña importancia.

## 6.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Las medidas protectoras y correctoras que se van a aplicar en la ejecución de la ampliación se dividen en dos fases: las de la fase de ejecución de obra y las de la fase de explotación.

### 6.1.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EJECUCIÓN

Las medidas que se van a adoptar en esta fase corresponden a las de la fase de ejecución de las obras. Para ello se adoptarán las siguientes medidas:

- 1.-Consumo eficiente del agua evitando consumos innecesarios originados por descuidos materiales defectuosos o malas prácticas (mangueras con pérdidas, etc).
- 2.-Regado de las superficies para evitar la generación de polvo, en los casos de tiempo seco y en las zonas expuestas al viento.
- 3.-Ejecución de pozos para la recepción de las aguas de limpieza de los camiones hormigonera, etc.
- 4.-Aprovechamiento de las tierras generadas en obra para rellenos y explanaciones. Las tierras sobrantes, si es que las hubiera, se repartirán en parcelas vecinas y propiedad del promotor.

- 5.-Conservación de la capa vegetal para poder ser reutilizada en revegetaciones y recuperaciones de terreno.
- 6.-Uso de maquinaria y vehículos de obra en perfecto estado de mantenimiento y con homologación acústica.
- 7.-Correcta gestión de los residuos generados en obra: zona de almacenamiento de residuos para su posterior gestión: aceites, plásticos, envases, maderas, etc.
- 8.-Delimitación de zona de almacenamiento de residuos peligrosos o de combustibles.
- 9.-Control de los embalajes de estructura y materiales; evitar la afección a parcelas colindantes de embalajes procedentes de nuestra obra.
- 10.-Mantener la obra en óptimas condiciones de limpieza y orden de los materiales, acopios, etc.

## **6.2.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN**

El diseño de las instalaciones está realizado para que cumpla las necesidades técnicas, sanitarias y de bienestar animal así como las necesidades de protección medioambiental.

Las medidas protectoras y correctoras que se aplican en la fase de explotación son:

- 1.-Soleras hormigonadas en la superficie de ocupación.
- 2.-Pantalla vegetal exterior: se llevará a cabo una plantación perimetral tanto de especies arbóreas como de setos.
- 3.-Las especies a plantar serán escogidas en el momento de obra de tal forma que el momento de plantación sea el óptimo. El diseño de la pantalla vegetal se realizará de tal forma que la distancia entre las especies arbóreas sea de 5-6 m entre ellas y entre medio se planten las especies arbustivas.
- 4.-La pantalla vegetal se plantea para todo el perímetro de la parcela respetando las zonas de acceso a la misma.
- 5.-Urbanización exterior de las zonas de influencia de la explotación como accesos a naves y zonas de maniobra de la maquinaria.
- 6.-Revegetación de los taludes generados en las instalaciones para lo cual se empleará la capa vegetal obtenida en el movimiento de tierras o bien mezcla de herbáceas y arbustivas de las citadas en el punto anterior.
- 7.-Correcta gestión de los estiércoles obtenidos en el proceso productivo; esta medida recoge desde el almacenamiento del estiércol hasta su aplicación en campo.
- 8.-La iluminación de las instalaciones se realiza únicamente en el interior de las naves para evitar la intrusión lumínica en espacios colindantes.

## **7.-INTERESADOS AFECTADOS POR EL PROYECTO**

En cuanto a la ocupación de superficie no se dan afectados puesto que la parcela corresponde al promotor de la explotación.

El resto de afectados potenciales son los vecinos de la localidad de Velilla de la Sierra, puesto que es la localidad más cercana a la explotación. El emplazamiento de la explotación hace que la afección a vecinos sea mínima.

## **8.-PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Los aspectos más importantes del programa de vigilancia ambiental son:

1. Para la fase de ejecución:
  - 1.1. Revisión y mantenimiento de la maquinaria.
  - 1.2. Revisión diaria de la herramienta y útiles empleados en la obra.
  - 1.3. Control de los residuos; revisión diaria de los almacenamientos.
  - 1.4. Mantenimiento diario de limpieza de la zona de influencia de la obra.
2. Para la fase de explotación:
  - 2.1. Cumplimiento del plan de gestión de estiércoles. Complimentar el libro de explotación.
  - 2.2. Certificación de las especies empleadas en la ejecución de la pantalla vegetal.

## **9.-LEGISLACIÓN Y DOCUMENTACIÓN**

- Decreto Legislativo 1/2015, 12 noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Prevención Ambiental en Castilla y León.
- Decreto 11/2014, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial denominado «Plan Integral de Residuos de Castilla y León».
- Ley 21/2013, de 9 de noviembre de evaluación ambiental.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Decreto 40/2009, de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 606i2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias

Soria, a 27 de Junio de 2017

El alumno del Grado de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural.

Ana Isabel Borjabad Arancón

# **ANEJO N° 8.-PROGRAMACION DE LAS OBRAS**

## **ANEJO Nº 8.- PROGRAMACION DE LAS OBRAS**

### **ÍNDICE ANEJO Nº 8:**

#### **1.- PROGRAMA DE LA EJECUCIÓN**

#### **2.- PUESTA EN MARCHA**

#### **3.-DIAGRAMA GANTT**

## 1.- PROGRAMA DE LA EJECUCIÓN

El contratista ejecutará la obra en el plazo establecido, una vez tengamos todas las autorizaciones en regla.

En el Pliego de condiciones de la contrata se determinará un plazo dentro del cual deberá estar terminada la obra. Además para las distintas obras tendremos unos tiempos parciales que también habrá que cumplir.

Tanto las recepciones como liquidaciones se harán de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales de la contrata de la obra. A partir de la fecha de recepción provisional se establecerá un plazo de garantía de un año, en este tiempo el contratista estará encargado de la conservación de las obras incluidas en la contrata.

Una vez hecha la adjudicación de las obras, estas empezarán a partir de los 15 días de la adjudicación.

Las tareas que hay que realizar las dividimos en tareas y subtareas, siendo estas:

- Movimiento de tierras:

- Explanación general y nivelación
- Apertura de zanjas de cimentación
- Apertura de fosa de lixiviados del estercolero

- Saneamiento:

- Apertura de zanjas para conducciones y arquetas
- Enterramiento de conducciones

- Cimentaciones:

- Hormigones en zapatas y vigas riostras.
- Hormigones en soleras

- Estructuras:

- Pórticos
- Correas

- Albañilería:

- Tabiquería
- Material de cubierta

- Alicatados

- Pavimentos

- Carpintería

- Puertas chapa galvanizada
- Cerrajería (interior y exterior)
  - Vallado perimetral de la finca
- Instalaciones:
  - Fontanería
  - Aparatos sanitarios
  - Eléctrica
  - Iluminación
- Equipamientos:
  - Ganaderos
  - Oficina
- Seguridad e higiene
- Entrada del ganado

## 2.- PUESTA EN MARCHA

Con el termino puesta en marcha incluimos desde la ejecución total de la obras, como la introducción inicial de los animales.

Deberán estar todas las instalaciones completamente finalizadas y existir suministros alimenticios suficientes antes de la introducción del ganado.

Al realizarse las unidades de obra de forma individual, se estima que el personal máximo en obra, será de SEIS (6) obreros. Efectuaremos unos plazos de ejecución para cada tarea y subtarea mencionada en el punto anterior, en función de las mismas y unas condiciones meteorológicas esperadas.

Para la correcta ejecución de las obras, será necesaria mano de obra, como se detalla a continuación:

| CONCEPTO                      | NÚMERO OBREROS |
|-------------------------------|----------------|
| Acondicionamiento del terreno | 2              |
| Red de saneamiento            | 2              |
| Cimentaciones                 | 3              |
| Estructuras                   | 4              |
| Albañilería                   | 4              |
| Alicatados y chapados         | 1              |
| Pavimentos                    | 3              |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Carpintería de aluminio     | 2 |
| Cerrajería                  | 2 |
| Instalación fontanería      | 2 |
| Aparatos sanitarios         | 2 |
| Instalación eléctrica       | 2 |
| Iluminación                 | 1 |
| Equipamiento ganadero       | 2 |
| Protección contra incendios | 1 |
| Equipamiento de Oficina     | 1 |
| Obra civil                  | 1 |
| Otros                       | 0 |

Acorde a los trabajadores asignados el número de días de trabajo para la ejecución de la obra, en cada tarea será:

| CONCEPTO                    | DÍAS |
|-----------------------------|------|
| Movimiento de tierras       | 15   |
| Red de saneamiento          | 8    |
| Cimentaciones               | 30   |
| Estructuras                 | 28   |
| Albañilería                 | 35   |
| Alicatados y chapados       | 1    |
| Pavimentos                  | 24   |
| Carpintería de aluminio     | 5    |
| Cerrajería                  | 1    |
| Instalación fontanería      | 6    |
| Aparatos sanitarios         | 1    |
| Iluminación                 | 2    |
| Instalación eléctrica       | 5    |
| Equipamiento ganadero       | 30   |
| Protección contra incendios | 1    |
| Equipamiento de Oficina     | 1    |
| Obra civil                  | 2    |
| Otros                       | 0    |

La estimación total de la duración de la obra sumando los días de cada una de las tareas supone 195 días, es decir, casi 28 semanas de trabajo, aunque contando los solapes de las diversas obras, nos vamos aproximadamente a 24 semanas (6 meses).

Por lo que empezando las obras a primeros de Julio estaría lista la explotación para la entrada de ganado para primeros de Enero del 2018.

### **3.- DIAGRAMA GANTT**

El diagrama de Gantt es una herramienta gráfica, cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

Básicamente el diagrama está compuesto por un eje vertical donde se establecen las actividades que constituyen el trabajo que se va a ejecutar, y un eje horizontal que muestra en un calendario, la duración de cada una de ellas, en días y por semanas.

En nuestro caso tendríamos el siguiente Diagrama de Gantt:

| MESES                          |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    |    |
|--------------------------------|---------|---|---|---|--------|---|---|---|------------|----|----|----|---------|----|----|----|-----------|----|----|----|-----------|----|----|----|
|                                | JULIO   |   |   |   | AGOSTO |   |   |   | SEPTIEMBRE |    |    |    | OCTUBRE |    |    |    | NOVIEMBRE |    |    |    | DICIEMBRE |    |    |    |
|                                | SEMANAS |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    |    |
| TIPO DE OBRA                   | 1       | 2 | 3 | 4 | 5      | 6 | 7 | 8 | 9          | 10 | 11 | 12 | 13      | 14 | 15 | 16 | 17        | 18 | 19 | 20 | 21        | 22 | 23 | 24 |
| Permisos y licencias           | *       | * | * | * | *      |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    |    |
| Movimiento de tierras          |         |   |   |   |        | * | * |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    |    |
| Saneamiento                    |         |   |   |   |        |   |   | * |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    |    |
| Cimentación                    |         |   |   |   |        |   |   | * | *          | *  | *  |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    |    |
| Estructura                     |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    | *  | *       | *  | *  |    |           |    |    |    |           |    |    |    |
| Albañilería                    |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    | *  | *  | *         | *  | *  |    |           |    |    |    |
| Alicatados                     |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    | *         |    |    |    |           |    |    |    |
| Pavimentos                     |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    | *  | *         | *  |    |    |           |    |    |    |
| Carpintería chapa galvanizada  |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    | *  |           |    |    |    |           |    |    |    |
| Cerrajería                     |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    | *         |    |    |    |           |    |    |    |
| Instalación de fontanería      |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    | *         |    |    |    |           |    |    |    |
| Aparatos sanitarios            |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           | *  |    |    |           |    |    |    |
| Iluminación                    |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           | *  |    |    |           |    |    |    |
| Instalación Eléctrica          |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    | *  |    |           |    |    |    |
| Equipamiento ganadero          |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    | *  | *         | *  | *  |    |
| Protección Incendios           |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    | *  |
| Equipamiento Oficina           |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    | *  |
| Obra civil                     |         |   |   |   |        |   |   |   |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |           |    |    | *  |
| Seguridad y Salud en las Obras | *       | * | * | * | *      | * | * | * | *          | *  | *  | *  | *       | *  | *  | *  | *         | *  | *  | *  | *         | *  | *  | *  |

A primeros de Enero podríamos tener todas las obras listas, realizar pedido de pienso para el llenado de las tolvas-comederos y comprar el primer lote de animales para comenzar con la actividad.

**ANEJO N° 9- ESTUDIO DE GESTIÓN DE  
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN  
Y DEMOLICIÓN**

# **ANEJO Nº 9- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

## **ÍNDICE ANEJO Nº 9**

- 1. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.**
- 2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SEGÚN OMAM/304/2002.**
  - 2.1. DESCRIPCIÓN.**
  - 2.2. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**
  - 2.3. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.**
- 3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ.**
- 4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU”.**
- 5. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.**
- 6. OPERACIONES DE VALORACIÓN “IN SITU”.**
- 7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.**
- 8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.**

## **1.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.**

Se va a construir una nave cebadero y un almacén sobre rasante, según el proyecto presentado, con el cual se ha solicitado Licencia de Edificación.

De acuerdo con el decreto 54/2008, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de ámbito sectorial de residuos de Construcción y demolición de Castilla y León (2008-2010), se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

1. Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
2. Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
3. Medidas de segregación "in situ"
4. Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
5. Operaciones de valorización "in situ"
6. Destino previsto para los residuos.
7. Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
8. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

## **2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SEGÚN OMAM/304/2002.**

### **2.1.- DESCRIPCIÓN.**

Son los residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliar sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos inertes procederán de:

- Excavaciones. Normalmente son tierras limpias que son reutilizadas en rellenos o para regularizar la topografía del terreno.
- Escombros de construcción.

Requisitos legales:

- Ley 42/75 de 19 de noviembre de Desechos y Residuos sólidos urbanos.
- Ley 10/98 de 21 de abril de Residuos.
- RD 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2000-2006, 12 de julio de 2001.
- Directiva 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Listado de los códigos LER de los residuos de construcción y demolición.

Se garantizará en todo momento:

- Comprar la cantidad justa de materias para la construcción, evitando adquisiciones masivas, que provocan la caducidad de los productos, convirtiéndolos en residuos.
- Evitar la quema de residuos de construcción y demolición.
- Evitar vertidos incontrolados de residuos de construcción y demolición.
- Habilitar una zona para acopiar los residuos inertes, que no estará en:
  - Cauces.
  - Vaguadas.
  - Lugares a menos de 100 m. de las riberas de los ríos.
  - Zonas cercanas a bosques o áreas de arbolado.
  - Espacios públicos.

Los residuos de construcción y demolición inertes se trasladarán al vertedero, ya que es la solución ecológicamente más económica.

Antes de evacuar los escombros se verificará que no estén mezclados con otros residuos.

Reutilizar los residuos de construcción y demolición:

- Las tierras y los materiales pétreos exentos de contaminación en obras de construcción, restauración, acondicionamiento o relleno.
- Los procedentes de las obras de infraestructura incluidos en el Nivel I, en la restauración de áreas degradadas por la actividad extractiva de canteras o graveras, utilizando los planes de restauración.

## **2.2.- CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

### **01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.**

- 01 01: Hormigón.
- 01 02: Ladrillos.
- 01 03: Tejas y materiales cerámicos.
- 01 06\*: Mezclas, o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
- 01 07: Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a la especificada en el código

### **02. Madera Vidrio y Plástico.**

- 02 01: Madera.
- 02 02: Vidrio.
- 02 03: Plástico.
- 02 04\*: Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas.

### **03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.**

- 03 01\*: Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
- 03 02: Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
- 03 03\*: Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

#### **04. Metales (incluidas sus aleaciones).**

- 04 01: Cobre, bronce, latón.
- 04 02: Aluminio.
- 04 03: Plomo.
- 04 04: Zinc.
- 04 05: Hierro y acero.
- 04 06: Estaño.
- 04 07: Metales mezclados.
- 04 09\*: Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas,
- 04 10\*: Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
- 04 11: Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.

#### **05. Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.**

- 05 03\*: Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
- 05 04: Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
- 05 05\*: Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
- 05 06: Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
- 05 07\*: Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
- 05 08: Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

#### **06. Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.**

- 06 01\*: Materiales de aislamiento que contienen amianto.
- 06 03\*: Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
- 06 04: Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
- 06 05\*: Materiales de construcción que contienen amianto (\*\*)

#### **07. Materiales de construcción a partir de yeso.**

- 07 01\*: Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
- 07 02: Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.

#### **08. Otros residuos de construcción y demolición.**

- 08 01\*: Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
- 08 02\*: Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
- 08 03\*: Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
- 08 04: Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.

(\*) Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (\*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones estén sujetos.

(\*\*) La consideración de estos residuos como peligrosos, a efectos exclusivamente de su eliminación mediante depósito en vertedero, no entrará en vigor hasta que se apruebe la normativa comunitaria en la que se establezcan las medidas apropiadas para la eliminación de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto.

Mientras tanto, los residuos de construcción no triturados que contengan amianto podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.3.c) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

### **2.3.-IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.**

De todos los residuos contemplados en la Orden, los que previsiblemente se generarán durante el transcurso de esta obra serán los siguientes:

#### **Hormigón, y materiales cerámicos.**

Mezclas de hormigón, y materiales cerámicos distintas a las especificadas en el código.

#### **Madera.**

Madera.: Restos procedentes de encofrados, y recortes de carpintería.

#### **Metales (incluidas sus aleaciones).**

Hierro y acero. Restos de la ejecución de la estructura.

#### **Tierra y, piedras.**

Tierra y piedras procedentes de las excavaciones.

Se aprovecharán para terraplenes.

#### **Materiales de construcción a partir de cementosos.**

Materiales de construcción a partir de restos de enlucidos, y morteros.

### **3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ.**

El volumen de tierras procedentes de excavación, para cimentación, zanjas y pozos, se calcula en **300 m<sup>3</sup>** aproximadamente, siendo en su mayor parte tierra limpia, y roca disgregada.

Íntegramente se utilizará para relleno en la propia parcela.

Durante la obra se generará escombros de construcción de cuantía moderada, al no existir demoliciones previstas. Se puede calcular en la cantidad de 1 contenedor de 6m<sup>3</sup>, siendo un total durante la obra de 6 m<sup>3</sup>

Volumen total de la excavación 300 m<sup>3</sup>

Producción total de residuos inertes en la obra 4.0 m<sup>3</sup>

Producción total de residuos inertes en la obra 5.6 Tn

### **4.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU”.**

Los residuos se disgregarán convenientemente antes de depositarlos en los contenedores para su traslado a vertedero.

## **5.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS**

El resto de los materiales de escombros se trasladarán a los correspondientes vertederos autorizados.

## **6.- OPERACIONES DE VALORACIÓN “IN SITU”.**

La totalidad de la tierra proveniente de la excavación será reutilizada para el relleno de la parcela.

Se seleccionarán los materiales aprovechables o reciclables, enviando a vertedero únicamente escombros limpios, de materiales procedentes de la obra.

## **7.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.**

Todos los residuos serán transportados al vertedero de Golmayo (Soria)

## **8.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.**

| <b>Procedencia.</b>         | <b>Destino.</b>                      | <b>Volumen (m3)</b> | <b>Presupuesto.</b> |
|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Tierras de excavación       | Relleno de la propia parcela y anexa | 300 m3              | 1040,50€            |
| Residuos inertes en la obra | Vertedero autorizado.                | 4.0 m3              | 109,50 €            |

TOTAL: 1.150 €

**ANEJO N° 10-PLAN DE CONTROL DE CALIDAD  
DE EJECUCIÓN DE OBRA**

# **ANEJO Nº 10- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA**

## **ÍNDICE ANEJO Nº 10**

### **1. INTRODUCCIÓN.**

### **2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.**

- 2.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS.**
- 2.2. CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD.**
- 2.3. CONTROL MEDIANTE ENSAYOS.**

### **3. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

- 3.1. LA EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL HORMIGÓN.**
- 3.2. EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL.**
- 3.3. EL ACERO PARA EL HORMIGÓN ARMADO.**
- 3.4. EL ACERO PARA EL HORMIGÓN ARMADO.**
- 3.5. OTROS MATERIALES.**

### **4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.**

## **1.- INTRODUCCIÓN.**

El presente Plan de control de calidad, como anejo a este proyecto, viene a dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

El director de la ejecución de la obra realizará una planificación del control de calidad oportuno a la obra. Esto será establecido en el Pliego de Condiciones, y a las indicaciones del Director de Obra, además de las especificaciones de la normativa actual. Todo esto cumpliendo los siguientes aspectos.

- El control de recepción de productos, equipos y sistemas.
- El control de la ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para llevarlo a cabo:

- a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación, confirmando que es lo establecido en el proyecto.
- b) El Constructor facilitará al Director de Obra la documentación de los productos utilizados.
- c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una unidad de obra podrá servir como control de calidad.

Una vez terminada la obra, toda la documentación será depositada en el Colegio profesional correspondiente, asegurando su tutela.

## **2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.**

Este control se basará en realizar ensayos a los productos que exija el reglamento vigente.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte los certificados de calidad convenientes.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles.

### **2.1.- CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS.**

La documentación de los suministros se entregará al Director de Ejecución de la Obra. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida al mercado CE de los productos de construcción.

### **2.2.- CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD.**

El suministrador proporcionará la documentación sobre:

- Los distintivos de calidad de los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren sus características técnicas de los mismos y se documentará el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la Ejecución de la Obra verificará que esta documentación es suficiente para aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

### **2.3.- CONTROL MEDIANTE ENSAYOS.**

Para verificar el cumplimiento de las exigencias del CTE será necesario, en algunos casos, realizar ensayos sobre los productos, según establezca la normativa vigente.

La realización de este control se efectuará siguiendo los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

## **3.- CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

Los elementos que sean parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá llevar un control continuo por parte del Director de Ejecución de Obra para evitar posibles anomalías.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

### **3.1.- LA EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL HORMIGÓN.**

Se llevará a cabo un nivel de control normal prescrito en la Instrucción EHE-08, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

### **3.2.- EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL.**

Se llevara un control estadístico prescrito en la Instrucción EHE-08, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

### **3.3.- EL ACERO PARA EL HORMIGÓN ARMADO.**

El acero deberá tener la marca AENOR, se llevará un control por medio de la Instrucción EHE-08 para productos con este distintivo de calidad.

### **3.4.- EL ACERO PARA EL HORMIGÓN ARMADO.**

Este acero deberá disponer del marcado CE, se llevar un control por medio del CTE-SEA para productos con esa calidad.

### **3.5.- OTROS MATERIALES.**

El Director de la Ejecución de la Obra establecerá, con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

## **4.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.**

Se realizarán pruebas de servicio prescritas por la legislación, programadas en el Programa de Control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, el control de la ejecución y de la recepción de la obra terminada, se deja constancia en la documentación de la obra ejecutada.

Soria, 27 de Junio de 2017  
EL ALUMNO DE GRADO EN INGENIERÍA  
AGRICOLA Y DEL MEDIO RURAL

Fdo: Ana Isabel Borjabad Arancón

**ANEJO N° 11- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y  
SALUD**

# **ANEJO Nº 11- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **ÍNDICE ANEJO Nº 11**

### **1.- INTRODUCCION**

- 1.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 1.2.- OBJETO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 1.3.- DATOS DEL PROYECTO DE LA OBRA**
- 1.4.- PRESUPUESTO GENERAL DE LAS OBRAS**
- 1.5.- PERSONAL PREVISTO**
- 1.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

### **2.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA**

### **3.- DATOS GENERALES.**

- 3.1.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.**
- 3.2.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.**
- 3.3.- MAQUINARIA DE OBRA.**
- 3.4.- MEDIOS AUXILIARES.**

### **4.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.**

### **5.-RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.**

### **6.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.**

### **7.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.**

- 7.1.-ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.**

### **8.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **9.- TRABAJOS POSTERIORES**

### **10.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

### **11.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **12.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

### **13.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

### **14.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

### **15.- LIBRO DE INCIDENCIAS**

### **16.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

### **17.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

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

## **PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

### **1.- LEGISLACIÓN VIGENTE**

#### **1.1.- NORMAS GENERALES**

#### **1.2.- NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)**

### **2.- RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE**

### **3.- EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN**

#### **3.1.- CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MAQUINARIAS**

#### **3.2.- CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS**

#### **3.3.- EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS PREVENTIVOS**

### **4.- ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES**

### **5.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

## **6.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

## **7.- PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR**

**7.1.- PREVISIONES TÉCNICAS**

**7.2.- PREVISIONES ECONÓMICAS**

**7.3.- CERTIFICACIÓN DE LA OBRA DEL PLAN DE SEGURIDAD**

**7.4.- ORDENACIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES DE OBRA**

**7.5.- PREVISIONES EN LA IMPLANTACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD**

## 1.- INTRODUCCIÓN

### 1.1 .-JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) no **es superior** a 450.759,08 €.

$$\begin{aligned} \text{PEC} &= \text{PEM} + \text{Gastos Generales} + \text{Beneficio Industrial} + 21 \% \text{ IVA} = 441.668\text{€} \\ \text{PEM} &= \text{Presupuesto de Ejecución Material.} \end{aligned}$$

- b) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días o no se emplea en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.

$$\text{Plazo de ejecución previsto} = 195 \text{ días.}$$

$$\text{Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente} = 6$$

*(En este apartado basta que se de una de las dos circunstancias. El plazo de ejecución de la obra es un dato a fijar por la propiedad de la obra. A partir del mismo se puede deducir una estimación del número de trabajadores necesario para ejecutar la obra, pero no así el número de trabajadores que lo harán simultáneamente. Para esta determinación habrá que tener prevista la planificación de los distintos trabajos, así como su duración. Lo más práctico es obtenerlo por la experiencia de obras similares. )*

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

$$\text{Nº de trabajadores-día} = 195$$

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{\text{PEM} \times \text{MO}}{\text{CM}}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (entre 0,4 y 0,5)

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 36 y 42 €.).

*(Esta es la condición más restrictiva de todos los supuestos. Con la estimación indicada son necesarios PEM inferiores a 48.080,00 € aproximadamente para no alcanzar dicho volumen).*

d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como se da alguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### **1.2.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- 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 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.

### **1.3.- DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.**

**Tipo de Obra :** CONSTRUCCIÓN DE NAVE CEBADERO

**Situación :** Paraje: Hoyo Valdeyuelo, parcela 44, polígono 1

**Población :** Velilla de la Sierra (Soria)

**Promotor :** D. Jose Luis Jiménez

**Proyectista :** D. Ana Isabel Borjabad Arancón, Ingeniero Agrónomo.

#### **Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:**

*(Cuando intervengan varios proyectistas. Se entiende cuando se encargue el proyecto a varias "empresas proyectistas" diferenciadas. No será habitual en obras de edificación y menos en obras que solo necesiten Estudio Básico.)*

#### 1.4.- PRESUPUESTO GENERAL DE LAS OBRAS.

El presupuesto de ejecución material de la nave cebadero, almacén y construcciones auxiliares, asciende a la cantidad de (IVA excluido) de **TRESCIENTOS SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y CINCO** euros con **VEINTINUEVE** céntimos, desglosados en los siguientes capítulos:

|    |                             |            |
|----|-----------------------------|------------|
| 1  | MOVIMIENTO DE TIERRAS       | 9.433,46   |
| 2  | CIMENTACIÓN                 | 71.772,03  |
| 3  | ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO    | 85.681,98  |
| 4  | CUBIERTAS                   | 44.447,26  |
| 5  | ALBAÑILERIA Y CARPINTERIA   | 26.406,93  |
| 6  | SANEAMIENTO                 | 7.832,95   |
| 7  | FONTANERIA                  | 6.824,38   |
| 8  | ELECTRICIDAD                | 4.998,22   |
| 9  | UTILLAJE                    | 46.675,60  |
| 10 | PROTECCION CONTRA INCENDIOS | 123,68     |
| 11 | GESTION DE RESIDUOS         | 1.150,00   |
| 12 | CONTROL DE CALIDAD          | 664,00     |
| 13 | SEGURIDAD Y SALUD           | 724,80     |
|    | TOTAL                       | 306.735,29 |

#### 1.5.- PERSONAL PREVISTO

| CAPITULO | TITULO                      | OBREROS |
|----------|-----------------------------|---------|
| 01       | Movimiento de tierras       | 2       |
| 02       | Cimentación                 | 3       |
| 03       | Estructura y Cerramiento    | 6       |
| 04       | Cubiertas                   | 4       |
| 05       | Albañilería y Carpintería   | 6       |
| 06       | Saneamiento                 | 2       |
| 07       | Fontanería                  | 2       |
| 08       | Electricidad                | 2       |
| 09       | Utillaje                    | 2       |
| 10       | Protección contra incendios | 1       |
| 10       | Gestión de residuos         | 1       |
| 10       | Control de calidad          | -       |
| 10       | Seguridad y Salud           | -       |

Al realizarse las unidades de obra de forma individual, se estima que el personal máximo en obra, será de SEIS (6) obreros.

## 1.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

| CAPITULO | TITULO                      | SEMANAS |
|----------|-----------------------------|---------|
| 01       | Movimiento de tierras       | 2       |
| 02       | Cimentación                 | 7       |
| 03       | Estructura y Cerramiento    | 7       |
| 04       | Cubiertas                   | 4       |
| 05       | Albañilería y Carpintería   | 2       |
| 06       | Saneamiento                 | 1       |
| 07       | Fontanería                  | 1       |
| 08       | Electricidad                | 1       |
| 09       | Utillaje                    | 4       |
| 10       | Proteccion contra incendios | 1       |
| 10       | Gestion de residuos         | 1       |
| 10       | Control de calidad          | 24      |
| 10       | Seguridad y Salud           | 24      |

Se ha estimado en un plazo máximo de VEINTICUATRO SEMANAS, es decir: 6 meses.

## 2.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

### 3.-DATOS GENERALES.

#### 3.1 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

| DATOS DEL EMPLAZAMIENTO         |                                                           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Accesos a la obra               | Desde carretera SO- P-1011 Garray – Velilla de la Sierra. |
| Topografía del terreno          | Parcelas rusticas.                                        |
| Edificaciones colindantes       | No.                                                       |
| Suministro de energía eléctrica | Poste eléctrico.                                          |
| Suministro de agua              | Pozo en parcela.                                          |
| Sistema de saneamiento          | Vertido a cuneta de carretera, pluviales.                 |
| Servidumbres y condicionantes   | No se conocen.                                            |

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

| DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES |                                                                                                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Demoliciones                       | No existen.                                                                                          |
| Cimentación y estructuras          | Cimentación de zapatas aisladas para pilares de prefabricados.<br>Estructura pórticos prefabricados. |
| Cubiertas                          | Cubierta de panel sándwich de chapa de acero sobre correas de hormigón.                              |
| Albañilería y cerramientos         | Panel prefabricado de hormigón.<br>Bloque de hormigón.                                               |
| Acabados                           | Descritos den la documentación gráfica.                                                              |
| Instalaciones                      | Descritos den la documentación gráfica.                                                              |

#### 3.2.-INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

| SERVICIOS HIGIENICOS |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
|                      | Aseo provisional en la parcela. |

De acuerdo con el apartado A3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

| <b>PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA</b> |                                                     |                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| NIVEL DE ASISTENCIA                             | NOMBRE Y UBICACION                                  | DISTANCIA APROX. (Km) |
| Primeros auxilios                               | Botiquín portátil                                   | En la obra            |
| Asistencia Primaria (Urgencias)                 | Centro de Salud Soria Rural.Soria                   | 11 Km.                |
| Asistencia Especializada (Hospital)             | H. Santa Barbara, Paseo de Santa Barbara s/n, Soria | 12 Km.                |

### 3.3.-MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

| <b>MAQUINARIA PREVISTA</b> |                                       |   |                                             |
|----------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------------|
|                            | Grúas-torre                           | X | Hormigoneras                                |
|                            | Montacargas                           | X | Camiones en las inmediaciones del edificio. |
| X                          | Maquinaria para movimiento de tierras |   | Cabrestantes mecánicos                      |
|                            | Sierra circular                       |   |                                             |
| OBSERVACIONES:             |                                       |   |                                             |

### 3.4.-MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

| <b>MEDIOS AUXILIARES</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEDIOS                                                    | CARACTERISTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> Andamios colgados<br>Móviles     | Deben someterse a una prueba de carga previa.<br>Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos.<br>Los pescantes serán preferiblemente metálicos.<br>Los cabrestantes se revisarán trimestralmente.<br>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.<br>Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.                                                                                                                                                                                       |
| X <input type="checkbox"/> Andamios tubulares<br>Apoyados | Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.<br>Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.<br>Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.<br>Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.<br>Correcta disposición de las plataformas de trabajo.<br>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.<br>Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.<br>Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje. |

|   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | Andamios con borriquetas | La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| X | Escaleras de mano        | Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.<br>Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   | Instalación eléctrica    | Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1\text{m}$ :<br>I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.<br>I. diferenciales de 0,03 <sup>a</sup> en líneas de alumbrado a tensión > 24V.<br>I. magnetotérmico general onnipolar accesible desde el exterior.<br>I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.<br>La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.<br>La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$ . |

#### 4.-RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

| RIESGOS EVITABLES |                                                                       | MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS                                      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| X                 | Derivados de la rotura de instalaciones existentes                    | Neutralización de las instalaciones existentes                  |
|                   | Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas. | Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables |

#### 5.-RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

| TODA LA OBRA |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| RIESGOS      |                                            |
| X            | Caídas de operarios al mismo nivel         |
| X            | Caídas de operarios a distinto nivel       |
| X            | Caídas de objetos sobre operarios          |
| X            | Caídas de objetos sobre terceros           |
| X            | Choques o golpes contra objetos            |
| X            | Fuertes vientos                            |
| X            | Trabajos en condiciones de humedad         |
|              | Contactos eléctricos directos e indirectos |
| X            | Cuerpos extraños en los ojos               |

|                                                      |                                                                              |                          |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| X                                                    | Sobreesfuerzos                                                               |                          |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b> |                                                                              | <b>GRADO DE ADOPCION</b> |
| X                                                    | Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra                       | permanente               |
| X                                                    | Orden y limpieza de los lugares de trabajo                                   | permanente               |
| X                                                    | Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.       | permanente               |
| X                                                    | Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)                        | permanente               |
| X                                                    | No permanecer en el radio de acción de las máquinas                          | permanente               |
| X                                                    | Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento           | permanente               |
| X                                                    | Señalización de la obra (señales y carteles)                                 | permanente               |
|                                                      | Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia                    | alternativa al vallado   |
| X                                                    | Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$  | permanente               |
| X                                                    | Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra                                  | permanente               |
|                                                      | Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindante | permanente               |
| X                                                    | Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B                               | permanente               |
| X                                                    | Evacuación de escombros                                                      | frecuente                |
| X                                                    | Escaleras auxiliares                                                         | ocasional                |
|                                                      | Información específica                                                       | para riesgos concretos   |
|                                                      | Cursos y charlas de formación                                                | frecuente                |
|                                                      | Grúa parada y en posición veleta                                             | con viento fuerte        |
|                                                      | Grúa parada y en posición veleta                                             | final de cada jornada    |
| <b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>       |                                                                              | <b>EMPLEO</b>            |
| X                                                    | Cascos de seguridad                                                          | permanente               |
| X                                                    | Calzado protector                                                            | permanente               |
| X                                                    | Ropa de trabajo                                                              | permanente               |
| X                                                    | Ropa impermeable o de protección                                             | con mal tiempo           |
| X                                                    | Gafas de seguridad                                                           | frecuente                |
| X                                                    | Cinturones de protección del tronco                                          | ocasional                |

| <b>FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                   |                                                                |                 |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>RIESGOS</b>                                       |                                                                |                 |
| X                                                    | Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno         |                 |
|                                                      | Desplomes en edificios colindantes                             |                 |
| X                                                    | Caídas de materiales transportados                             |                 |
| X                                                    | Atrapamientos y aplastamientos                                 |                 |
| X                                                    | Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas |                 |
|                                                      | Contagios por lugares insalubres                               |                 |
| X                                                    | Ruidos                                                         |                 |
| X                                                    | Vibraciones                                                    |                 |
| X                                                    | Ambiente pulvígeno                                             |                 |
|                                                      | Interferencia con instalaciones enterradas                     |                 |
|                                                      | Electrocuciones                                                |                 |
| X                                                    | Condiciones meteorológicas adversas                            |                 |
|                                                      |                                                                |                 |
|                                                      |                                                                |                 |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b> |                                                                | <b>GRADO DE</b> |

|                                                |                                                            | <b>ADOPCION</b> |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|
| X                                              | Observación y vigilancia del terreno                       | diaria          |
| X                                              | Talud natural del terreno                                  | permanente      |
|                                                | Entibaciones                                               | frecuente       |
| X                                              | Limpieza de bolos y viseras                                | frecuente       |
|                                                | Observación y vigilancia de los edificios colindantes      | Frecuente       |
| X                                              | Apuntalamientos y apeos                                    | Frecuente       |
|                                                | Achique de aguas                                           | Frecuente       |
| X                                              | Pasos o pasarelas                                          | Permanente      |
|                                                | Separación de tránsito de vehículos y operarios            | Permanente      |
|                                                | Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)  | permanente      |
| X                                              | No acopiar junto al borde de la excavación                 | permanente      |
| X                                              | Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación | ocasional       |
| X                                              | No permanecer bajo el frente de excavación                 | permanente      |
| X                                              | Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)                | permanente      |
|                                                | Rampas con pendientes y anchuras adecuadas                 | permanente      |
| X                                              | Acotar las zonas de acción de las máquinas                 | permanente      |
|                                                | Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos       | permanente      |
| X                                              | Señal acústica de retroceso de maquinaria                  | permanente      |
|                                                |                                                            |                 |
| <b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b> |                                                            | <b>EMPLEO</b>   |
| X                                              | Botas de seguridad                                         | permanente      |
| X                                              | Botas de goma                                              | ocasional       |
| X                                              | Guantes de cuero                                           | ocasional       |
| X                                              | Guantes de goma                                            | ocasional       |
| X                                              | Protectores auditivos                                      | ocasional       |
| X                                              | Trajes impermeables                                        | ocasional       |
|                                                |                                                            |                 |

| <b>FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS</b> |                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>RIESGOS</b>                         |                                                   |
| X                                      | Desplomes y hundimientos del terreno              |
|                                        | Desplomes en edificios colindantes                |
| X                                      | Caídas de operarios al vacío                      |
| X                                      | Caídas de materiales transportados                |
| X                                      | Atrapamientos y aplastamientos                    |
| X                                      | Atropellos, colisiones y vuelcos                  |
|                                        | Contagios por lugares insalubres                  |
| X                                      | Lesiones y cortes en brazos y manos               |
| X                                      | Lesiones, pinchazos y cortes en pies              |
| X                                      | Dermatitis por contacto con hormigones y morteros |
| X                                      | Ruidos                                            |
| X                                      | Vibraciones                                       |
|                                        | Quemaduras producidas por soldadura               |
|                                        | Radiaciones y derivados de la soldadura           |
| X                                      | Ambiente pulvígeno                                |

|                                                      |                                                                            |                          |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| X                                                    | Electrocuciones                                                            |                          |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b> |                                                                            | <b>GRADO DE ADOPCION</b> |
| X                                                    | Apuntalamientos y apeos                                                    | permanente               |
|                                                      | Achique de aguas                                                           | Ocasional                |
| X                                                    | Pasos o pasarelas                                                          | Ocasional                |
| X                                                    | Separación de tránsito de vehículos y operarios                            | Ocasional                |
|                                                      | Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)                  | permanente               |
| X                                                    | No acopiar junto al borde de la excavación                                 | permanente               |
|                                                      | Observación y vigilancia de los edificios colindantes                      | Diaria                   |
|                                                      | No permanecer bajo el frente de excavación                                 | permanente               |
|                                                      | Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)               | permanente               |
|                                                      | Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)                        | Frecuente                |
|                                                      | Andamios y plataformas para encofrados                                     | permanente               |
|                                                      | Plataformas de carga y descarga de material                                | permanente               |
| X                                                    | Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié) | permanente               |
| X                                                    | Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales                         | permanente               |
| X                                                    | Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano                    | permanente               |
|                                                      |                                                                            |                          |
|                                                      |                                                                            |                          |
| <b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>       |                                                                            | <b>EMPLEO</b>            |
| X                                                    | Gafas de seguridad                                                         | Ocasional                |
| X                                                    | Guantes de cuero o goma                                                    | Frecuente                |
| X                                                    | Botas de seguridad                                                         | permanente               |
| X                                                    | Botas de goma o P.V.C. de seguridad                                        | Ocasional                |
| X                                                    | Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldador  | en estructura metálica   |
| X                                                    | Cinturones y arneses de seguridad                                          | Frecuente                |
| X                                                    | Mástiles y cables fiadores                                                 | Frecuente                |

| <b>FASE: CUBIERTAS</b>                               |                                                                       |                          |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>RIESGOS</b>                                       |                                                                       |                          |
| X                                                    | Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta |                          |
| X                                                    | Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores    |                          |
| X                                                    | Lesiones y cortes en manos                                            |                          |
| X                                                    | Lesiones, pinchazos y cortes en pies                                  |                          |
|                                                      | Dermatitis por contacto con materiales                                |                          |
|                                                      | Inhalación de sustancias tóxicas                                      |                          |
|                                                      | Quemaduras producidas por soldadura de materiales                     |                          |
| X                                                    | Vientos fuertes                                                       |                          |
|                                                      | Incendio por almacenamiento de productos combustibles                 |                          |
| X                                                    | Derrame de productos                                                  |                          |
|                                                      | Electrocuciones                                                       |                          |
| X                                                    | Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros             |                          |
| X                                                    | Condiciones meteorológicas adversas                                   |                          |
|                                                      |                                                                       |                          |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b> |                                                                       | <b>GRADO DE ADOPCION</b> |
| X                                                    | Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)          | permanente               |

|                                                |                                                                     |               |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------|
| X                                              | Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)                      | permanente    |
| X                                              | Andamios perimetrales en aleros                                     | permanente    |
| X                                              | Plataformas de carga y descarga de material                         | permanente    |
| X                                              | Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié) | permanente    |
| X                                              | Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales                  | permanente    |
|                                                | Escaleras peldañeadas y protegidas                                  | permanente    |
| X                                              | Escaleras de tejado, o pasarelas                                    | permanente    |
| X                                              | Parapetos rígidos                                                   | permanente    |
| X                                              | Acopio adecuado de materiales                                       | permanente    |
|                                                | Señalizar obstáculos                                                | permanente    |
| X                                              | Ganchos de servicio                                                 | permanente    |
| X                                              | Accesos adecuados a las cubiertas                                   | permanente    |
|                                                |                                                                     |               |
| <b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b> |                                                                     | <b>EMPLEO</b> |
| X                                              | Guantes de cuero o goma                                             | ocasional     |
| X                                              | Botas de seguridad                                                  | permanente    |
| X                                              | Cinturones y arneses de seguridad                                   | permanente    |
| X                                              | Mástiles y cables fiadores                                          | permanente    |

| <b>FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS</b>              |                                                                        |                          |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>RIESGOS</b>                                       |                                                                        |                          |
| X                                                    | Caídas de operarios al vacío                                           |                          |
| X                                                    | Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores     |                          |
| X                                                    | Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios |                          |
| X                                                    | Atrapamientos por los medios de elevación y transporte                 |                          |
| X                                                    | Lesiones y cortes en manos                                             |                          |
| X                                                    | Lesiones, pinchazos y cortes en pies                                   |                          |
| X                                                    | Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales    |                          |
|                                                      | Incendios por almacenamiento de productos combustibles                 |                          |
| X                                                    | Golpes o cortes con herramientas                                       |                          |
|                                                      | Electrocuciones                                                        |                          |
| X                                                    | Proyecciones de partículas al cortar materiales                        |                          |
|                                                      |                                                                        |                          |
|                                                      |                                                                        |                          |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b> |                                                                        | <b>GRADO DE ADOPCION</b> |
| X                                                    | Apuntalamientos y apeos                                                | permanente               |
| X                                                    | Pasos o pasarelas                                                      | permanente               |
| X                                                    | Redes verticales                                                       | permanente               |
| X                                                    | Redes horizontales                                                     | frecuente                |
| X                                                    | Andamios (constitución, arriostamiento y accesos correctos)            | permanente               |
| X                                                    | Plataformas de carga y descarga de material en cada planta             | permanente               |
| X                                                    | Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié) | permanente               |
| X                                                    | Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales                     | permanente               |
| X                                                    | Escaleras peldañeadas y protegidas                                     | permanente               |
| X                                                    | Evitar trabajos superpuestos                                           | permanente               |
| X                                                    | Bajante de escombros adecuadamente sujetas                             | permanente               |
| X                                                    | Protección de huecos de entrada de material en plantas                 | permanente               |
|                                                      |                                                                        |                          |
|                                                      |                                                                        |                          |

| <b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b> |                                   | <b>EMPLEO</b> |
|------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| X                                              | Gafas de seguridad                | frecuente     |
| X                                              | Guantes de cuero o goma           | frecuente     |
| X                                              | Botas de seguridad                | permanente    |
| X                                              | Cinturones y arneses de seguridad | frecuente     |
| X                                              | Mástiles y cables fiadores        | frecuente     |

| <b>FASE: ACABADOS</b>                                |                                                       |                          |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>RIESGOS</b>                                       |                                                       |                          |
| X                                                    | Caídas de operarios al vacío                          |                          |
| X                                                    | Caídas de materiales transportados                    |                          |
|                                                      | Ambiente pulvígeno                                    |                          |
| X                                                    | Lesiones y cortes en manos                            |                          |
| X                                                    | Lesiones, pinchazos y cortes en pies                  |                          |
| X                                                    | Dermatitis por contacto con materiales                |                          |
|                                                      | Incendio por almacenamiento de productos combustibles |                          |
|                                                      | Inhalación de sustancias tóxicas                      |                          |
|                                                      | Quemaduras                                            |                          |
|                                                      | Electrocución                                         |                          |
| X                                                    | Atrapamientos con o entre objetos o herramientas      |                          |
|                                                      | Deflagraciones, explosiones e incendios               |                          |
|                                                      |                                                       |                          |
|                                                      |                                                       |                          |
|                                                      |                                                       |                          |
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b> |                                                       | <b>GRADO DE ADOPCION</b> |
| X                                                    | Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada) | permanente               |
| X                                                    | Andamios                                              | permanente               |
| X                                                    | Plataformas de carga y descarga de material           | permanente               |
| X                                                    | Barandillas                                           | permanente               |
| X                                                    | Escaleras peldañeadas y protegidas                    | permanente               |
| X                                                    | Evitar focos de inflamación                           | permanente               |
|                                                      | Equipos autónomos de ventilación                      | permanente               |
| X                                                    | Almacenamiento correcto de los productos              | permanente               |
|                                                      |                                                       |                          |
|                                                      |                                                       |                          |
| <b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>       |                                                       | <b>EMPLEO</b>            |
| X                                                    | Gafas de seguridad                                    | ocasional                |
| X                                                    | Guantes de cuero o goma                               | frecuente                |
| X                                                    | Botas de seguridad                                    | frecuente                |
| X                                                    | Cinturones y arneses de seguridad                     | ocasional                |
| X                                                    | Mástiles y cables fiadores                            | ocasional                |
| X                                                    | Mascarilla filtrante                                  | ocasional                |
|                                                      | Equipos autónomos de respiración                      | ocasional                |

## 6.-RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

| TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES                                          | MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos  |                                                                                                                         |
| En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión                       | Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m).<br>Pórticos protectores de 5 m de altura.<br>Calzado de seguridad. |
| Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión                     |                                                                                                                         |
| Que impliquen el uso de explosivos                                       |                                                                                                                         |
| Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados |                                                                                                                         |

## 7.-PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

### 7.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras. Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

| UBICACION | ELEMENTOS                                            | PREVISION |
|-----------|------------------------------------------------------|-----------|
| Cubiertas | Ganchos de servicio                                  |           |
|           | Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas) |           |
|           | Barandillas en cubiertas planas                      |           |
|           | Grúas desplazables para limpieza de fachadas         |           |
| Fachadas  | Ganchos en ménsula (pescantes)                       |           |
|           | Pasarelas de limpieza                                |           |

## 8.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto **se ha reservado un Capítulo** con una partida de 724,80 € **para Seguridad y Salud.**

*( El Real Decreto 1627/1.997 establece disposiciones mínimas y entre ellas no figura, para el Estudio Básico la de realizar un Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación de dicho Estudio.*

*Aunque no sea obligatorio se recomienda reservar en el Presupuesto del proyecto una partida para Seguridad y Salud, que puede variar entre el 1 por 100 y el 2 por 100 del PEM, en función del tipo de obra.)*

## **9.-TRABAJOS POSTERIORES.**

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

- Caídas al mismo nivel en suelos
- Caídas de altura por huecos horizontales
- Caídas por huecos en cerramientos
- Caídas por resbalones
- Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
- Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos.
- Explosión de combustibles mal almacenados
- Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
- Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.
- Vibraciones de origen interno y externo
- Contaminación por ruido

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.
- Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles.
- Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas.
- Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.

### **PROTECCIONES INDIVIDUALES**

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo

- Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas.
- Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

## **10.-OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.**

Antes del inicio de los trabajos, el promotor 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.

*(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)*

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las 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 Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## **11.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.**

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra 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:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de 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 Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

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

## **12.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud 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 que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. 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 las 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. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

*(Se recuerda al Técnico que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función del Técnico, contratado por el promotor, realizar dicho Plan y más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar, en su caso, bien como Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa.)*

## **13.-OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.**

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.

- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
  - El mantenimiento, el 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.
  - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las 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 Real Decreto 1627/1.997.
  4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a 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 y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos 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 el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## **14.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.**

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:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
  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 su 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 Real Decreto 1215/1.997.
  6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
  7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## **15.- 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 por 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.

*(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).*

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** 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.

## **16.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.**

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase 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 tajo 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 de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

## **17.- 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 su 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.

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

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Soria, Junio de 2017

EL PROMOTOR

EL ALUMNO DE GRADO EN  
INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL  
MEDIO RURAL

Fdo. José Luis Jiménez

Fdo. Ana Isabel Borjabad Arancón

## **PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.**

### **1.-LEGISLACIÓN VIGENTE.**

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

#### **1.1-NORMAS GENERALES**

- A) Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 ( B.O.E. 10-11-95)  
En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la Constitución y el Estatuto de los Trabajadores.  
Contiene, operativamente, la base para:
- Servicios de prevención de las empresas.
  - Consulta y participación de los trabajadores.
  - Responsabilidades y sanciones.
- B) R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- C) R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.
- D) R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- E) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971.

Sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51.

Los artículos anulados (Comités de Seguridad, Vigilantes de Seguridad y otras obligaciones de los participaciones en obra) quedan sustituidos por la Ley de riesgos laborales 31/1995 (Delegados de Prevención, Art. 35).

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad son las siguientes:

- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio ( DO:26/08/92)  
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- RD 1627/1997 de 24 de octubre ( BOE: 25/10/97)  
Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción Deroga el RD. 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras públicas.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre ( BOE: 10/11/95)  
Prevención de Riesgos Laborales  
Desarrollo de la ley a través de los siguientes disposiciones:

1. RD. 39/1997 de 17 de enero ( BOE: 31/01/97)  
Reglamento de los servicios de prevención
  2. RD. 485/1997 de 14 de abril ( BOE: 23/4/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
  3. RD. 486/97 de 14 abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo  
En el capítulo 1 se excluyen las obras de construcción.  
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo ( O. 09/03/1971)
  4. RD. 487/1997 de 14 de abril ( BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
  5. RD. 664/1997 de 12 de mayo ( BOE: 24/05/97)  
Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
  6. RD. 665/1997 de 12 de mayo ( BOE: 24/05/97)  
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
  7. RD. 773/1997 de 30 de mayo ( BOE: 12/06/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.
  8. RD. 1215/1997 de 18 de julio ( BOE: 07/08/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.  
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo ( O. 09/03/1971)
- O. de 20 de mayo de 1952 ( BOE: 15/06/52)  
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción  
Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 ( BOE: 22/12/53)  
O. de 23 de septiembre de 1966 ( BOE: 01/10/66)  
Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.
- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º ( BOE: 03/02/40)  
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y anexos I y II ( BOE: 05/09/70; 09/09/70)  
Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica  
Corrección de errores: BOE: 17/10/70
- O. de 20 de septiembre de 1986 ( BOE: 13/10/86)  
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.  
Corrección de errores: BOE: 31/10/86
- O. de 16 de diciembre de 1987 ( BOE: 29/12/87)  
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- O. de 31 de agosto de 1987 ( BOE: 18/09/87)  
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- O. de 23 de mayo de 1977 ( BOE: 14/06/81)  
Reglamentación de aparatos elevadores para obras  
Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 ( BOE: 14/03/81)
- O. de 28 de junio de 1988 ( BOE: 07/07/88)  
Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a gruas-torre desmontables para obras.  
Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
- O. de 31 de octubre de 1984 ( BOE: 07/11/84)  
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.
- RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 ( BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero ( BOE: 08/02/95)  
Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- RD. 1495/1986 de 26 de mayo ( BOE: 21/07/86)  
Reglamento de seguridad en las máquinas.
- O. de 7 de enero de 1987 ( BOE: 15/01/87)  
Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.
- RD. 1316/1989 de 27 de octubre ( BOE: 02/11/89)  
Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- O. de 9 de marzo de 1971 ( BOE: 16 i 17/03/71)  
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo  
Corrección de errores : BOE: 06/04/71  
Modificación: BOE: 02/11/89  
Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997
- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:
  - 1.- R. de 14 de diciembre de 1974 ( BOE: 30/12/74: N.R. MT-1: Cascos no metálicos
  - 2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
  - 3.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores  
Modificación: BOE: 24/10/7
  - 4.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
  - 5.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos  
Modificación: BOE: 27/10/75
  - 6.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.  
Modificaciones: BOE: 28/10/75.

7.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.

Modificaciones: BOE: 29/10/75

8.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos.

Modificación: BOE: 30/10/75

9.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes

Modificación: BOE: 31/10/75

10.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco

Modificación: BOE: 01/11/75

## **1.2.- NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)**

1.2. Normativas relativas a la organización de los trabajadores.

Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, de 1995 ( BOE: 10/11/95)

1.3. Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.

Reglamento de los Servicios de Prevención, RD. 39/1997. ( BOE: 31/07/97)

1.4. Normas de la administración local.

Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997

1.5. Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares

Reglamento Electrónico de Baja Tensión. B.O.E. 9/10/73 y Normativa Especifica Zonal.

Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. ( B.O.E. 29/05/1974)

Aparatos Elevadores I.T.C.

Orden de 19-12-1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a los ascensores electromecánicos. (BOE: 11-6-1986) e ITC MIE.2 referente a grúas-torre (BOE: 24-4-1990)

1.6. Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.

Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

## **2.-RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE.**

Establecidas las previsiones del ESRRO, el contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un plan de seguridad en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra las previsiones contenidas en estudio citado... (Art.- 4.1.)

El plan es, por ello, el documento operativo y que se aplicará de acuerdo con el RD. En la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituidos para su control.

Además de implantar en obra el plan de seguridad y salud, es de responsabilidad del Contratista o Constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad e higiene... (Art. 8º.1.)

Las demás responsabilidades y atribuciones dimanarán de:

- Incumplimiento del derecho por el empresario
- Incumplimiento del deber por parte de los trabajadores
- Incumplimiento del deber por parte de los profesionales

De acuerdo con el Reglamento de Servicios de Previsión RD. 39/1997, el contratista o constructor dispondrá de técnicos con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

### **3.-EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.**

#### **3.1.-CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINARIAS.**

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Las máquinas incluídas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

- 1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
- 2.- Herramientas neumáticas.
- 3.- Hormigoneras
- 4.- Dobladoras de hierros.
- 5.- Enderezadoras de varillas
- 6.- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

#### **3.2.-CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS.**

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo,

debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

### **3.3.-EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS PREVENTIVOS.**

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

#### 1.- Protecciones personales.

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

#### Ropa de trabajo

dadas las características de los trabajos a realizar, cada operario utilizará ropa de trabajo adecuada, que cumplirá los siguientes requisitos:

- será de tejidos ligeros y flexibles, fácil de limpiar y desinfectar y adecuada a las condiciones térmicas bajo las que se desarrolle el trabajo.
- no perjudicará la libertad y facilidad de movimientos, ajustándose a la talla del operario
- en todo lo posible, se eliminarán bolsillos, bocamangas, cordones, botones, etc, con el fin de evitar posibles enganches
- en los casos necesarios, la ropa de trabajo será incombustible, impermeable o de abrigo
- se facilitará a los operarios mandiles, petos delanteros, etc, cuando sea preciso para proteger su cuerpo
- las mangas deberán ser cortas. Si son largas se ajustarán en las muñecas mediante tejidos elásticos y si se enrollan, deberá hacerse hacia dentro, de modo que quede liso por fuera

#### Protección de la cabeza

Se incluyen en este apartado las protecciones de cráneo, cara, cuello, ojos y oídos

1. los cascos de seguridad serán homologados y dispondrán de ajustes regulables para diferentes tamaños de cabeza. Su uso será totalmente obligatorio en todo el recinto de la obra. Su peso no excederá de 450 grs. Serán de uso personal. Su vida se estima en 10 años, debiéndose reemplazarlos una vez transcurridos este plazo aunque no hayan sido utilizados
2. para protección de la cara se emplearán pantallas abatibles con arnés propio o bien sujetas al casco de protección, pantallas sostenidas con la mano o con protección de cabeza fija o abatible. Para los trabajos de soldadura se emplearán las pantallas de mano con mirillas de cristal oscuro protegido por otro transparente, siendo

retractil el primero para facilitar la limpieza de escorias. Las pantallas que se empleen en soldadura serán de poliéster reforzado de fibra de vidrio. Si se trata de soldadura eléctrica, no presentará ninguna parte metálica en su cara exterior

3. la protección de los ojos se efectuará según el tipo de riesgo a que esté sometido el operario: impacto de partículas sólidas, acción de polvo o humo, salpicadura o proyección de líquidos caústicos o metales fundidos, acción de dustancias irritantes, radiaciones peligrosas. Las gafas serán de uso individual, se mantendrán siempre limpias, no presentarán arañazos, estrias, tec,... derán de dimensiones y resistencia adecuadas a cada caso y ajustarán perfectamente al rostro y serán estancas cuando se trabaje con polvos muy finos
4. para la protección del aparato respiratorio de los operarios se utilizarán los equipos de características apropiadas a cada caso de riesgo, ajustándose completamente al rostro de aquellos y no causándoles molestias. Se cuidará su conservación y estado de limpieza y desinfección y su uso será individualizado. Con estos equipos se prevendrán riesgos originados por polvos húmedos, vapores metálicos u orgánicos, óxido de carbono y demás gases tóxicos. Cuando se empleen filtros mecánicos, se reemplazarán cuando dificulten la respiración del operario. Si son químicos, después de cada utilización o de cada año si no se emplean en este periodo de tiempo

#### Protecciones de las extremidades

La protección de brazos, antebrazo y mano se efectuará por medio de mangas, manguitos y guantes adecuados para la prevención de los riesgos de cada caso. Consecuentemente, serán de goma caucho, cuero, amianto, plomo, tec, y no dificultarán los movimientos del operario.

Los trabajos de baja tensión se afectarán con guantes de caucho, neopreno o cualquier material plástico aislante que lleve marcado la tensión máxima de trabajo a la que haya sido diseñado, y que nunca será inferior a aquella

La protección de pies se realizará usando calzado de seguridad adecuado a cada riesgo. Así para trabajos con riesgo de accidentes mecánicos será obligatorio el uso de botas o zapatos con refuerzo metálico en la puntera; en la manipulación de los metales fundidos o sustancias de alta temperatura se usará calzado de amianto; frete a la humedad o agua se emplearán botas de agua; en trabajos donde exista riesgo de descargas eléctricas el calzado aislante debe carecer de elementos metálicos; se emplearán suelas antideslizantes cuando las condiciones de trabajo las requiera y finalmente, las piernas se protegerán, cuando fuera necesario, con polainas de cuero, amianto, caucho o tejido ignífugo, según los casos

### Cinturón de seguridad

Su empleo será obligatorio en todos los trabajos de altura con riesgo de caída eventual. Sus características generales serán; contruidos de cinta tejido de lino, lona, fibra de primera calidad; su anchura estará comprendida entre 10 y 20 cm siendo su longitud lo más reducida posible; su estado se revisará antes de su uso y serán rechazados siempre que presenten irregularidades que reduzcan su seguridad, resistencia calculada para un cuerpo humano en caídas de 5 metros. Llevarán anillas por donde pasarán las cuerdas salvavidas, que serán de nylon ( $\varnothing$  12 mm) ó de castaño ( $\varnothing$  17 mm), no pudiéndose utilizar silgas de acero.

Se tendrá especial cuidado en revisar la seguridad de los anclajes y su resistencia

### Levantamiento y transporte de cargas individuales

Antes de proceder a levantar y trasladar su peso, el operario deberá revisar el terreno por el que ha de circular para asegurarse que no existen obstáculos, zonas resbaladizas, etc. Asimismo, comprobará la ausencia de aristas cortantes, astillas y demás elementos que pueden herirle. Cuando proceda a elevar un objeto, el operario se cercionará de que el peso entra dentro de sus posibilidades de carga, asrgurará la estabilidad para evtar caídas o efuerzos excesivos; mantendrá la espalda tan recta como ea posible y finalmente, agarrará el objeto con frimeza para evirtar que pudirea caérsele o herirle

## 2.-Protecciones colectivas.

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Máquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

### -Vallas de delimitación y protección en pisos:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

### -Rampas de acceso a la zona excavada:

La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo mas cerca posible de éste.

### -Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

### -Redes perimetrales:

La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a

horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

-Redes verticales:

Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

-Mallazos:

Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.

-Cables de sujeción de cinturón de seguridad

Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

-Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:

Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

-Plataformas voladas en pisos:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

-Extintores:

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

-Plataforma de entrada-salida de materiales:

Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

-Escaleras de mano

Se podrán utilizarlas de madera y las metálicas, siempre y cuando ofrezcan suficientes garantía de solidez, seguridad y estabilidad. Si fuera preciso garantizarán el aislamiento eléctrico o serán incombustible. En todos los casos, se mantendrán en perfecto estado de uso. La unión de dos solo podrá efectuarse con elementos especiales para ello. Si se trata de escaleras de mano simple no podrán tener más de 5 metros pudiendo llegar hasta 7 si tienen la zona central reforzada. Si se pretende acceder a más altura se usarán escaleras especiales de

modo que se pueda fijar su parate superior y su base. En este caso se deberá usar al cinturán de seguridad

Para el uso de escaleras de mano se tendrán presentes las siguientes normas estarán previstas de zapatas o cualquier elemento antideslizantes en sus pies, o con un gancho en su parte superior

- siempre se apoyara sobre superficie plana y resistente
- su altura será tal, que sobrepase en 1 metro la superficie superior del apoyo
- si se trata de acceder a poste, se utilizarán ganchos de sujeción
- que prohibido transportar sobre ellas cargas superiores a 25 kg
- la distancia entre su pie y la vertical de apoyo será la cuarta parte de la longitud del tramo apoyado
- en caso de escaleras dobles o tijeras, se les dotará de cadena que impida su excesiva apertura y de topes en el extremo superior

#### **4.-ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.**

Según la Ley de riesgos laborales ( Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

-De 50 a 100 trabajadores; 2 Delegados de Prevención.

-De 101 a 500 trabajadores; 3 Delegados de Prevención

Comité de Seguridad y Salud.

Es el órgano paritario ( Empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores.

-Se reunirá trimestralmente.

-Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa

Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

#### **5.-SERVICIOS DE PREVENCIÓN.**

A efectos de aplicación de este Estudio de Seguridad, se cumplirá lo establecido en el Decreto 39/1997, especialmente en los títulos fundamentales.

-Art. 1: La prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y disposiciones.

-Art. 2: La empresa implantará un plan de prevención de riesgos.

-Art. 5: Dar información, formación y participación a los trabajadores.

-Art. 8 y 9: Planificación de la actividad preventiva.

-Art. 14 y 15 : Disponer de Servicio de Prevención, para las siguientes especialidades.

1.-Ergonomía.

2.-Higiene industrial.

- 3.-Seguridad en el trabajo.
- 4.-Medicina del trabajo.
- 5.-Psicología

#### 5.1 Protecciones personales.

Para fijar de forma clara los criterios de la empresa respecto a la trascendencia que se le debe dar a los equipos de protección personal a utilizar por sus productores, es preciso hacer un nítida distinción entre las tres clase de seguridad que, al menos hoy, se complementan y que son:

- a/ Seguridad integrada: Constituye el análisis y estudio del trabajo
- b/ Seguridad colectiva
- c/ Seguridad individual: Utilización de equipos de protección personal

Esta distinción es sumamente importante para situar en el supuesto nivel el uso de protecciones de tipo personal. El hecho de tener que recurrir a las protecciones personales es un poco confesión de impotencia delante del riesgo de accidente. El objeto u omisión de estos equipos de protección personal es doble:

- 1.- Como sustitutivo de las protecciones colectivas, no deben utilizarse en estas condiciones más que en los casos muy concretos en los que la realización o colocación de las protecciones colectivas entraña más riesgos que el trabajo en sí mismo
- 2.- Como complemento de la seguridad para reforzar la eficacia de la seguridad integrada y la colectiva. En estos caso es de desear que se generalice su uso

#### 5.2 Elementos de protección personal

En la nota técnica de prevención NTP-102 (1.984) editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, vienen tipificados y clasificados los diferentes equipos de protección personal especificados en las normas técnicas reglamentarias. El listado enunciativo es el siguiente

| LISTADO DE NORMAS TÉCNICAS DE HOMOLOGACION |              |             |
|--------------------------------------------|--------------|-------------|
| Elemento de protección personal            | nº de B.O.E. | FECHA       |
| Casco de seguridad no metálico             | 312          | 30-12-1.974 |
| Protectores auditivos                      | 209          | 1.975       |
| Pantallas para soldadores                  | 210          | 02-09-1.975 |
| Guantes aislantes de electricidad          | 211          | 03-09-1.975 |
| Calzados de seguridad                      | 37           | 12-02-1.980 |
| Riesgos mecánicos                          |              |             |
| - Barquetas aislantes de maniobra          | 213          | 05-09-1.975 |
| - adaptadores faciales                     | 214          | 06-09-1.975 |
| Filtros mecánicos                          | 215          | 08-09-1.975 |
| Mascarillas autofiltrantes                 | 216          | 09-09-1.975 |

|                                                                                                                  |     |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|
| Filtros químicos y mixtos con amianto                                                                            | 217 | 10-09-1.975 |
| Guantes de protección ante agresiones químicas                                                                   | 158 | 04-07-1.977 |
| Filtro químicos y mixtos c/ monóxido de carbono                                                                  | 166 | 13-07-1.977 |
| Conturones de seguridad, sujección                                                                               | 210 | 02-09-1.977 |
| Filtros químicos y mixtos con cloro                                                                              | 95  | 21-04-1.978 |
| Filtros químicos y mixtos con anhídrido sulfuroso                                                                | 147 | 21-06-1.978 |
| Utensilios tipo universal con protección contra impactos                                                         | 196 | 17-08-1.978 |
| Protecciones aculares c/ impactos                                                                                | 216 | 09-09-1.978 |
| Filtros oculares de pantallas para soldar                                                                        | 33  | 07-02-1.979 |
| Equipos semiautónomos de aire fresco y manga de aspiración                                                       | 148 | 21-06-1.979 |
| Cinturones de seguridad : suspensión                                                                             | 4   | 05-01-1.981 |
| Cinturones de seguridad : caídas                                                                                 | 64  | 16-03-1.981 |
| Filtros químicos y mixtos c/ cácido sufrídico                                                                    | 80  | 03-04-1.981 |
| Equipos semiautónomo de aire fresco y manga de presión                                                           | 184 | 03-08-1.981 |
| Plantillas de protección en realización de perforaciones                                                         | 243 | 13-10-1.981 |
| Elementos de seguridad y manuales de máquinas utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de baja tensión | 243 | 10-10-1.981 |
| Bota impermeable al agua y a la humedad                                                                          | 305 | 22-12-1.981 |
| Dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso de dispositivos anti-caídas        | 299 | 14-12-1.981 |

## 6.-INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

## 7.-PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR.

El Constructor, para la elaboración del plan adoptarán las siguientes previsiones:

### 7.1.-PREVISIONES TÉCNICAS.

Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Norma de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el Plan estará abierto a adaptarlas siempre que se ofrezcan las condiciones de garantía de Prevención y Seguridad orientadas en este Estudio.

#### **7.2.-PREVISIONES ECONÓMICAS.**

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud, estas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato de Estudio.

#### **7.3.-CERTIFICACIÓN DE LA OBRA DEL PLAN DE SEGURIDAD.**

La percepción por parte del constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad será ordenada a través de certificaciones complementarias a las certificaciones propias de la obra general expedidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la obra.

La Dirección Facultativa, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenará la buena marcha del Plan, tanto en los aspectos de eficiencia y control como en el fin de las liquidaciones económicas hasta su total saldo y finiquito.

#### **7.4. ORDENACIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES DE OBRA.**

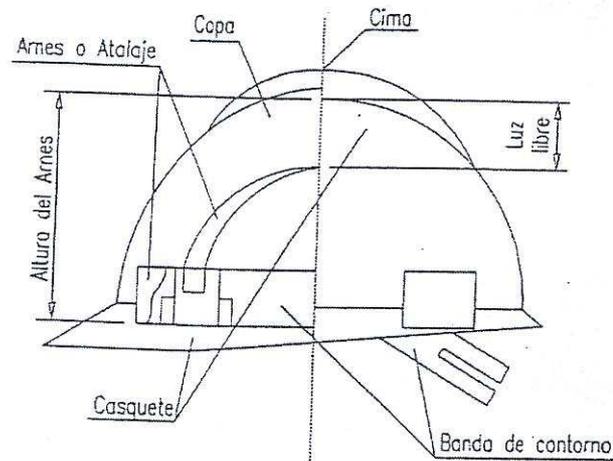
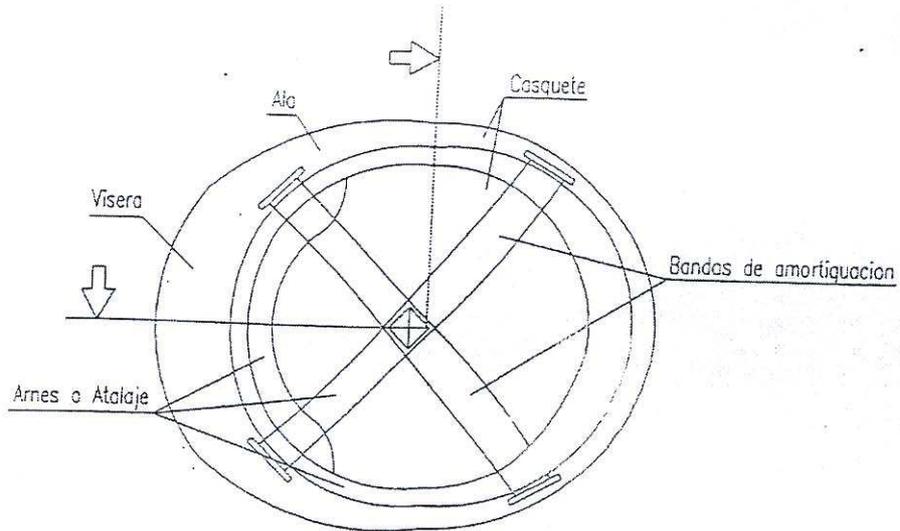
Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica, permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de Seguridad, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad, especialmente en la entibación de tierras y en el apuntalamiento y sujeción de los encofrados de la estructura de hormigón.

#### **7.5. PREVISIONES EN LA IMPLANTACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD.**

Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, ha de disponer de una ordenación de seguridad e higiene que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad de los primeros montajes de implantación de la obra.

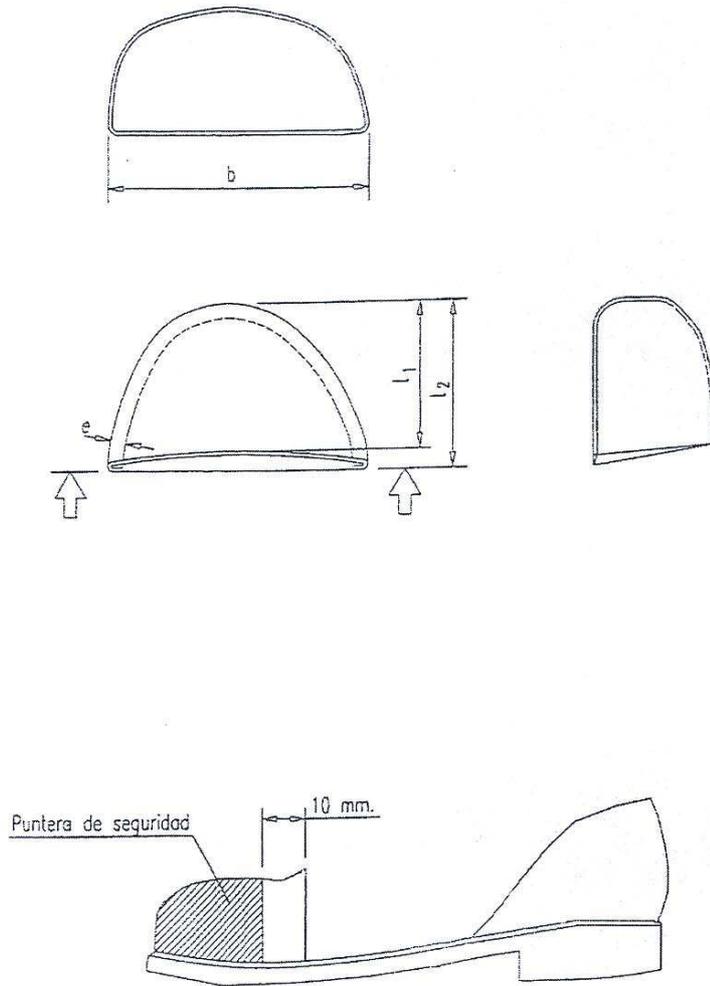
PLANOS Y DIBUJOS TIPO.

PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



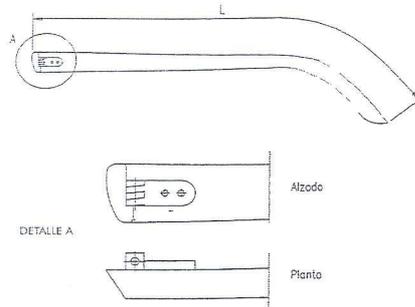
## PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD - REFUERZOS)

PUNTERA

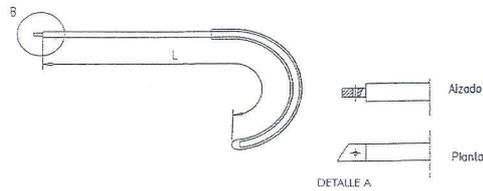


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCIÓN TIPO ESPATULA

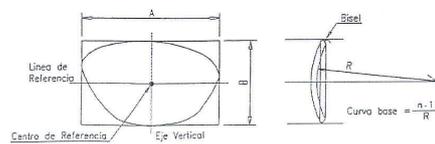
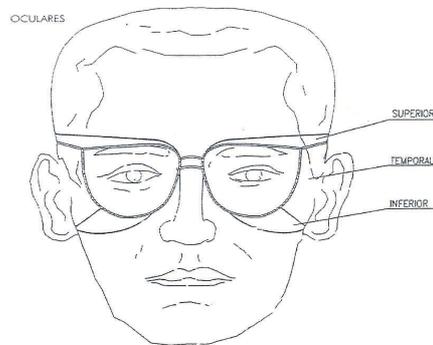


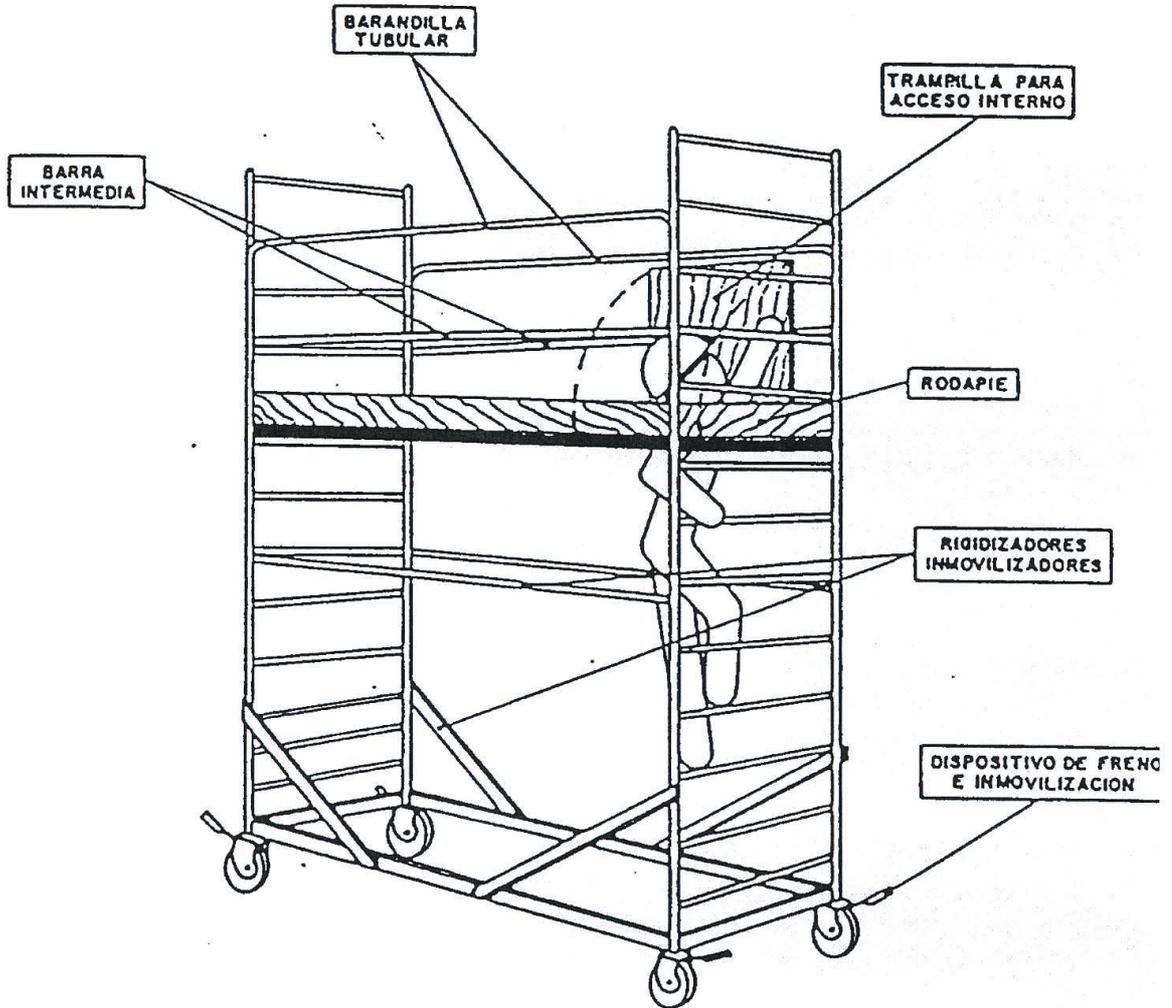
PATILLA DE SUJECCIÓN TIPO CABLE

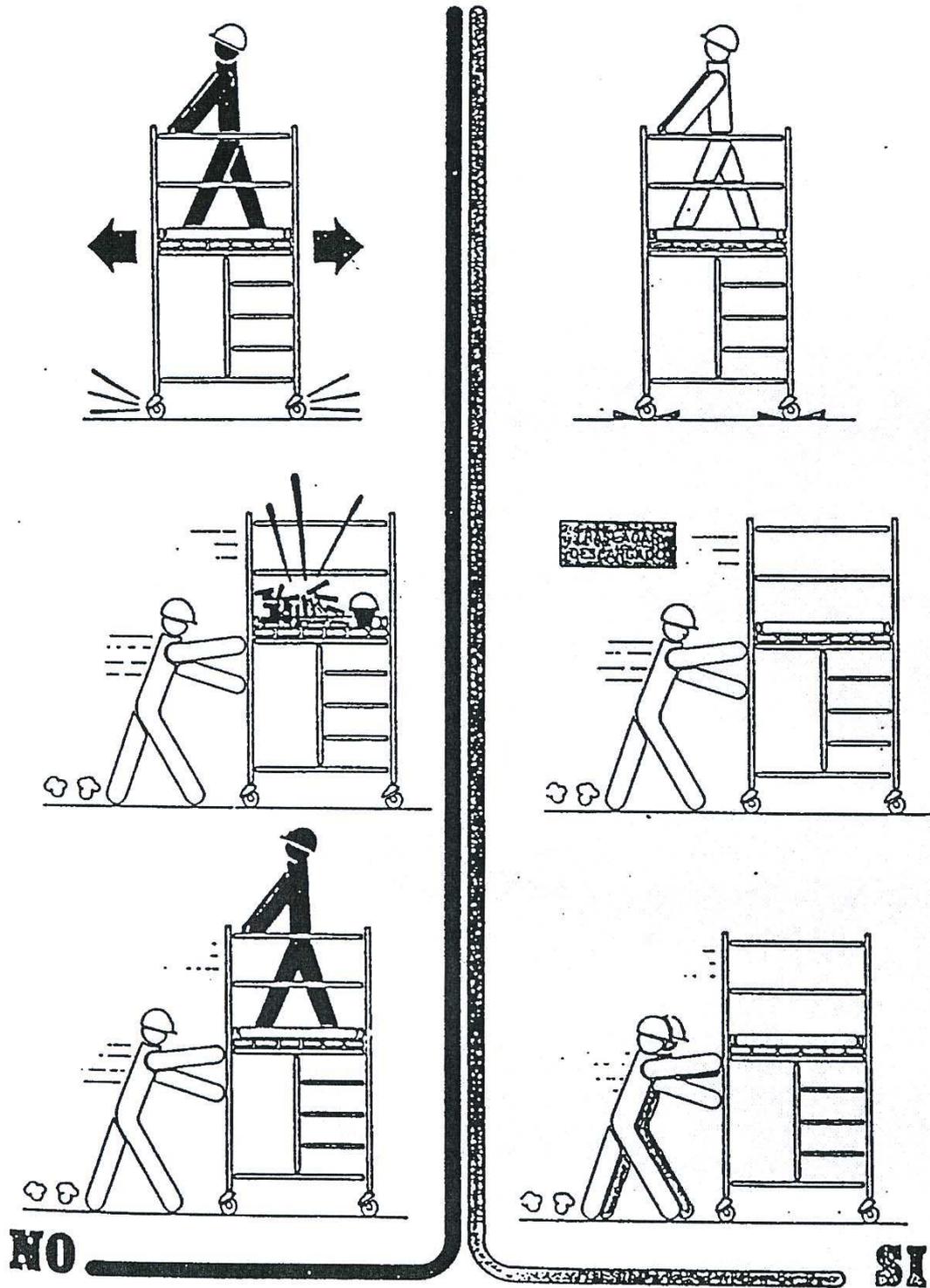


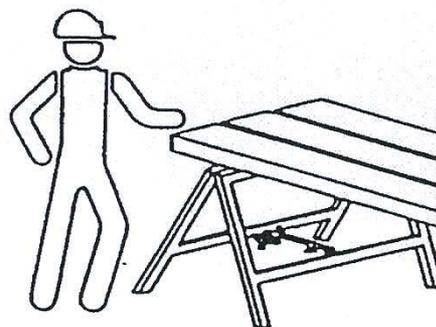
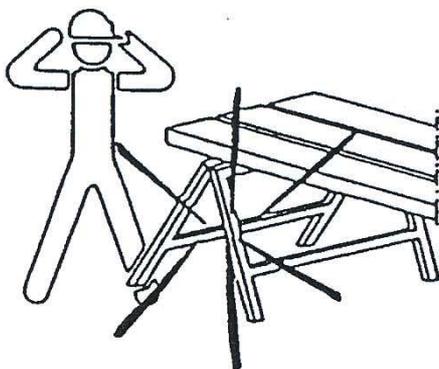
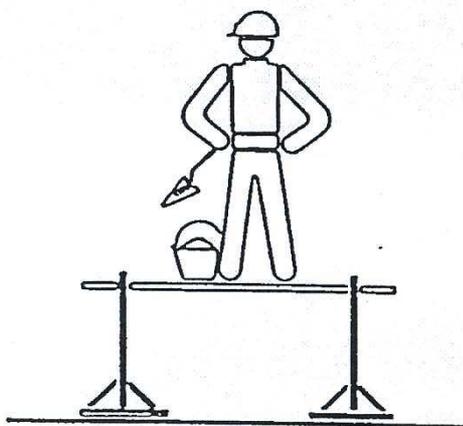
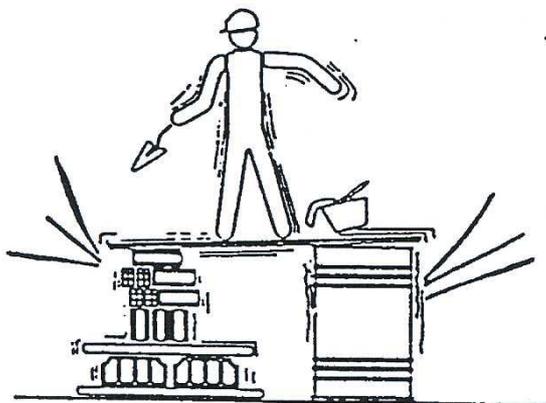
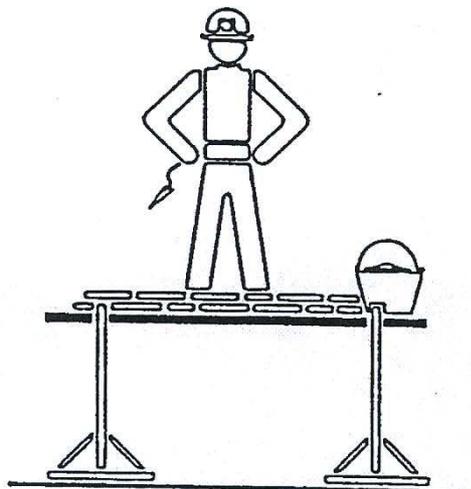
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES





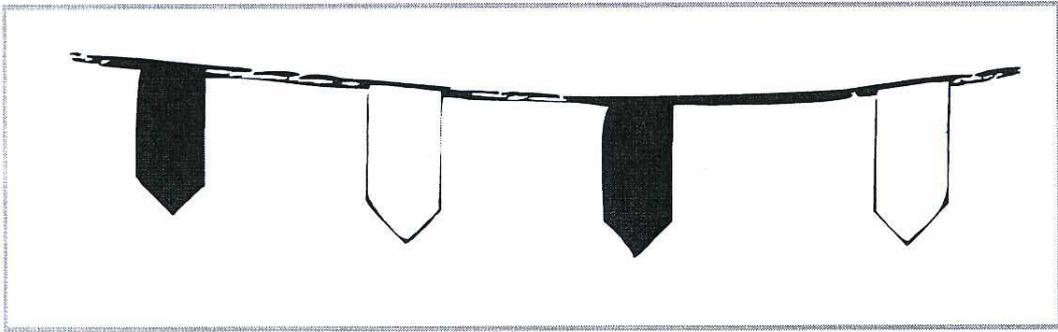




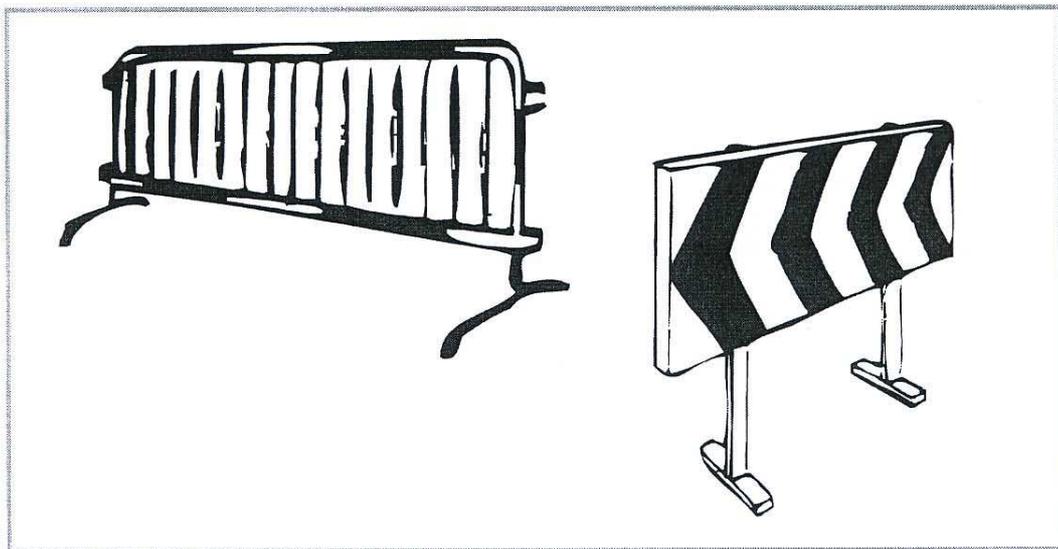
**NO**

**SI**

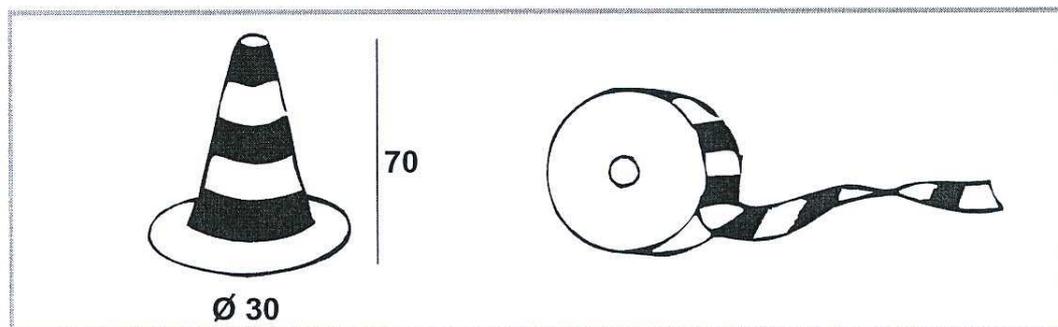
## CORDON BALIZAMIENTO



## VALLAS DESVIO TRAFICO



## CONO Y CINTA DE BALIZAMIENTO



## SEÑALIZACIÓN

La señalización de seguridad en los lugares de trabajo tiene como misión llamar la atención rápidamente sobre objetos y situaciones que pueden provocar peligros. Así como indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad. Las señales de seguridad se dividen en cuatro categorías, teniendo cada una de ellas una forma y color diferentes.

| PROHIBICION<br>Lo que no se debe hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | OBLIGACION<br>Lo que se debe hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ADVERTENCIA<br>Precaución<br>Delimitación de zonas peligrosas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SITUACION DE SEGURIDAD<br>Emplazamiento de primeros auxilios<br>Señalización de vías de evacuación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>CORONA CIRCULAR CON BANDA OBLICUA DIAMETRAL DE COLOR ROJO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  <p>CIRCULO CON CIRCUNFERENCIA EXTERNA CONCENTRICA AZUL</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  <p>TRIANGULO EQUILATERO DELIMITADO POR UNA BANDA AMARILLO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  <p>CUADRADO RECTANGULO VERDE</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  1  2<br> 3<br> 4  5            |  11  12<br> 13  14<br> 15  16 |  22  23<br> 24<br> 25  26<br> 27  28<br> 29  30 |  36  37<br> 38  39<br> 40  41 |
|  6  7<br> 8<br> 9  10 |  17  18<br> 19  20<br> 21                                                                            |  31  32<br> 33<br> 34  35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  42  43<br> 44  45                                                                                                                                                                          |

**SIMBOLOS Colocados en el interior de las figuras de seguridad.**  
Según Real Decreto nº 1.403 / 1988 del 9 de Mayo de 1986.

**OTROS SIMBOLOS**

1. Agua no potable
2. Prohibido apagar con agua
3. Prohibido encender fuego
4. Prohibido fumar
5. Prohibido el paso a peatones
6. Alto! No pasar
7. Prohibido transportar personas
8. Prohibido el paso a carretillas
9. Prohibido accionar
10. No utilizar en caso de emergencia
11. Uso obligatorio de mascarilla
12. Uso obligatorio de casco
13. Uso obligatorio de protectores auditivos
14. Uso obligatorio de gafas
15. Uso obligatorio de guantes
16. Uso obligatorio de botas
17. Uso obligatorio de pantalla protectora
18. Es obligatorio lavarse las manos
19. Uso obligatorio de cinturón de seguridad
20. Uso obligatorio de cinturón de seguridad
21. Uso obligatorio de protector fijo
22. Riesgo de incendio
23. Riesgo de explosión
24. Riesgo de cargas suspendidas
25. Riesgo de radiación
26. Riesgo de intoxicación
27. Riesgo de corrosión
28. Riesgo eléctrico
29. Peligro indeterminado
30. Caída de objetos
31. Caídas a distinto nivel
32. Caídas al mismo nivel
33. Radiaciones láser
34. Paso de carretillas
35. Riesgo biológico
36. Equipo primeros auxilios
37. Dirección de socorro
38. Localización salida de socorro
39. Dirección hacia salida de socorro
40. Dirección hacia primeros auxilios
41. Localización primeros auxilios
42. Salida de socorro. Destizar
43. Dirección hacia salida de socorro
44. Vía de evacuación
45. Salida en caso de emergencia

## **ANEJO N° 12.- ESTUDIO ECONÓMICO**

# **ANEJO Nº 12.- ESTUDIO ECONÓMICO**

## **INDICE ANEJO Nº 12:**

### **1.- INTRODUCCIÓN**

### **2.- VIDA ÚTIL DEL PROYECTO**

### **3.- COSTES DE LA INVERSIÓN Y ESTABLECIMIENTO**

### **4.- GASTOS DE EXPLOTACIÓN**

**4.1.- MATERIA PRIMA: ADQUISICIÓN DE TERNEROS**

**4.2.- ALIMENTACIÓN Y CAMA DE PAJA**

**4.3.- VETERINARIO Y FARMACIA**

**4.4.- ELECTRICIDAD**

**4.5.- MANO DE OBRA**

**4.6.- GASTOS DE REPARACIONES Y CONSERVACIÓN**

**4.7.- GASTOS DE IMPUESTOS**

**4.8.- GASTOS DE SEGUROS**

**4.9.- GASTO SERVICIO RETIRADA RESIDUOS ZOOSANITARIOS**

**4.10.- RESUMEN DE GASTOS ORDINARIOS DE EXPLOTACIÓN**

### **5.- BENEFICIOS DEL PROYECTO**

**5.1.- BENEFICIOS ORDINARIOS**

**5.2.- BENEFICIOS EXTRAORDINARIOS**

### **6.- FLUJOS DE CAJA**

### **7.- INDICADORES DE RENTABILIDAD**

**7.1.- VALOR ACTUAL NETO (VAN)**

**7.2.- TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)**

## 1.-INTRODUCCIÓN

El objetivo del estudio económico es estudiar la rentabilidad de la inversión de este proyecto.

Se va a considerar el año como base o periodo de tiempo en el que se computan los flujos de caja.

La inversión del proyecto de va a realizar el 50 % mediante capital propio del promotor y el otro 50 % se financiará con recursos ajenos mediante un préstamo de una entidad bancaria, a devolver en 10 años, sin periodo de carencia y con un interés del 6%.

## 2.-VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Se considera una vida útil del proyecto en 20 años, y también para los equipos de la instalación

## 3.-COSTES DE LA INVERSIÓN Y ESTABLECIMIENTO

Los costes de inversión y establecimiento son aquellos que se han de acometer para la puesta en marcha del proyecto, se realizará su pago durante el "Año 0", denominándose así al periodo de tiempo anterior a que comiencen las operaciones de explotación, dedicado íntegramente a la realización de obras, concesión de permisos, etc...

Según se recoge en el Resumen General del Presupuesto, el importe total de ejecución asciende a la cantidad de **486.205€** (con IVA).

Cabe destacar que el terreno donde se proyecta la explotación es propiedad del Promotor y se encuentra ya totalmente amortizado, no entrando en este capítulo de costes.

## 4.-GASTOS DE EXPLOTACIÓN

Los gastos de la explotación son debidos a la compra de los animales, bajas, gastos de pienso, gastos de paja, gastos por alojamiento y manejo, gastos del veterinario y farmacia, gastos de electricidad y combustible, transporte, seguro, contribuciones, tasas, etc.

### 4.1.-MATERIA PRIMA: ADQUISICIÓN DE TERNEROS

| RESUMEN GASTOS MATERIAS PRIMAS |                  |              |
|--------------------------------|------------------|--------------|
| CONCEPTO                       | ANIMALES         | EUROS/ANIMAL |
| Adquisición de terneros        | 288              | 780 €        |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>224.640 €</b> |              |

#### 4.2.-ALIMENTACIÓN Y CAMA DE PAJA

| <b>RESUMEN GASTOS DE ALIMENTACIÓN</b> |                |                 |
|---------------------------------------|----------------|-----------------|
| CONCEPTO                              | AÑO 1          | AÑOS SIGUIENTES |
| Pienso de cebo                        | 64.584 €       | 75.514€         |
| Pienso de acabado                     | 15.898 €       | 31.795€         |
| Paja                                  | 600€           | 778€            |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>81.082€</b> | <b>108.087€</b> |

| <b>RESUMEN GASTOS DE CAMA DE TERNEROS</b> |             |             |
|-------------------------------------------|-------------|-------------|
| CONCEPTO                                  | AÑO 1       | RESTO AÑOS  |
| Paja para cama                            | 600€        | 778€        |
| <b>TOTAL</b>                              | <b>600€</b> | <b>778€</b> |

#### 4.3.-VETERINARIO Y FARMACIA

Se considera un gasto de medicamentos y servicios de veterinario de 15 €/animal/año:  
288 animalesx15€/animal/año= **4.320 €**

#### 4.4.-ELECTRICIDAD

El coste anual por consumo de energía eléctrica se estima en función de la potencia contratada, la utilización de la maquinaria y otras instalaciones, y el alquiler del contador:

La factura mensual de luz asciende aproximadamente a 54€, que supone **648 €/año**

#### 4.5.-MANO DE OBRA

En la explotación sólo contamos con el propietario como trabajador de la explotación, cuyo salario anual a cálculos de coste de mano de obra va a considerarse **15.000€/anuales**, repartidas en 14 pagas (12 mensuales más 2 extraordinarias)

#### 4.6.-GASTOS DE REPARACIONES Y CONSERVACIÓN

Gastos de reparaciones y conservación de la obra civil

Se estima un 1,5% del valor de la inversión por el concepto de obra civil, incluidas las instalaciones.

258.123,65 € x 1,5% = 3.871€ en 20 años

Supone un gasto de 194 €/año

Gastos de reparación y conservación de la maquinaria:

El propietario disponía ya de la maquinaria necesaria, sólo se ha adquirido la báscula portátil.

Se consideran unos gastos anuales de 600€ de reparaciones y conservación.

Total gastos de reparaciones: **794€/año.**

#### 4.7.-GASTOS DE IMPUESTOS

| <b>IMPUESTOS</b>           |                  |
|----------------------------|------------------|
| Concepto                   | Importe          |
| Impuesto de Act. Económ.   | 210 €/año        |
| Impuestos/Bienes Inmuebles | 126 €/año        |
| Otro impuestos municipales | 90 €/año         |
| <b>TOTAL</b>               | <b>426 €/año</b> |

#### 4.8.-GASTOS DE SEGUROS

| <b>SEGUROS</b>                   |            |                   |
|----------------------------------|------------|-------------------|
| Conceptos                        | Porcent. % | Importe           |
| Obra civil                       | 1 %        | 2.581 €/año       |
| Maquinaria                       |            | 400 €/año         |
| Seguro retirada animales muertos |            | 350 €/año         |
| <b>TOTAL seguros</b>             |            | <b>3.331€/año</b> |

#### 4.9.-SERVICIO RETIRADA RESIDUOS ZOOSANITARIOS

La empresa especializada en retirar los residuos zoonosanitarios nos cobrará **120 €/año** por dicho servicio

#### 4.10.-RESUMEN DE GASTOS ORDINARIOS DE EXPLOTACIÓN

| <b>RESUMEN GASTOS ORDINARIOS DE EXPLOTACIÓN</b> |                  |                     |
|-------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| Concepto                                        | Año 1 (€)        | Años siguientes (€) |
| Adquisición de terneros                         | 224.640          | 224.640             |
| Alimentación                                    | 81.082           | 108.078             |
| Veterinaria y farmacia                          | 4.320            | 4.320               |
| Electricidad                                    | 648              | 648                 |
| Mano de obra                                    | 15.000           | 15.000              |
| Reparaciones                                    | 794              | 794                 |
| Impuestos                                       | 426              | 426                 |
| Seguros                                         | 2.981            | 2.981               |
| Retirada residuos                               | 120              | 120                 |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>330.011 €</b> | <b>357.767 €</b>    |

### 5. BENEFICIOS DEL PROYECTO

#### 5.1.-BENEFICIOS ORDINARIOS

Los beneficios adquiridos en la explotación se deben:

1)-Los debidos a la actividad normal de la explotación y proceden de la venta de animales al matadero.

El precio de venta de los terneros se estima en 4,20 €/kg canal. (IVA incluido)

| <b>INGRESOS VENTA DE ANIMALES</b> |                      |                      |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|
| Conceptos                         | Año 1                | Resto años           |
| Cobros venta animales             | 264.600€/año         | 527.310 €/año        |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>264.600 €/año</b> | <b>527.310 €/año</b> |

Se han tenido en cuenta a la hora de los cálculos, el 4% de bajas.

2)- Los procedentes de la prima corta de bovino cebadero que es de 18,09€/animal, por lo que obtenemos:

(288 animales-11ppor bajas) x 18,09 €/anima l= **5.010,93€**

| <b>INGRESOS TOTALES</b> |                        |                     |
|-------------------------|------------------------|---------------------|
| Conceptos               | Año 1                  | Resto años          |
| Cobros venta animales   | 264.600€/año           | 527.310 €/año       |
| Prima bocino cebo(PAC)  | 5.010,93 €/año         | 5.010,93 €/año      |
| <b>TOTAL</b>            | <b>269.610,93€/año</b> | <b>532.320€/año</b> |

## 5.2.-BENEFICIOS EXTRAORDINARIOS

Se considerarán como cobros extraordinarios los valores residuales de la maquinaria y obra civil.

Se considera la parte correspondiente al valor residual de los activos cuyo valor residual es del 10%

| <b>BENEFICIOS EXTRAORDINARIOS</b> |             |          |           |               |
|-----------------------------------|-------------|----------|-----------|---------------|
| Valor residual                    | Inversión € | Porcent. | Vida útil | €/año         |
| Obra civil                        | 258.123,65  | 10,00 %  | 20 años   | 25.812        |
| Maquinaria                        | 1.877       | 10,00 %  | 20 años   | 187           |
| <b>TOTAL</b>                      |             |          |           | <b>25.999</b> |

## 6.- FLUJOS DE CAJA

Se precisa de financiación ajena mediante la solicitud de un crédito a una entidad financiera del 50% de la inversión inicial.

El préstamo de una entidad bancaria del 50% de la inversión, es de 220.834 €. La amortización del préstamo se realizará en 10 años con una amortización por anualidades constantes a un 6% de interés anual.

Aportación de capital propio de 220.834 € hasta completar la inversión.

La cuota anual del préstamo incluyendo intereses más amortizaciones es de: 29.680 €

| Año | Inversión | Costes ordinarios | Costes de financiación | Beneficios ordinarios | Beneficios extraordinario | Beneficios de financiación | Flujos   |
|-----|-----------|-------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|----------|
| 0   | 486.205   |                   |                        |                       |                           |                            | -486.205 |
| 1   |           | 330.011           |                        | 222.400               |                           | 220.834                    | 113.223  |
| 2   |           | 357.007           | 29.680                 | 443.200               |                           |                            | 56.513   |
| 3   |           | 357.007           | 29.680                 | 443.200               |                           |                            | 56.513   |
| 4   |           | 357.007           | 29.680                 | 443.200               |                           |                            | 56.513   |
| 5   |           | 357.007           | 29.680                 | 443.200               |                           |                            | 56.513   |
| 6   |           | 357.007           | 29.680                 | 443.200               |                           |                            | 56.513   |
| 7   |           | 357.007           | 29.680                 | 443.200               |                           |                            | 56.513   |
| 8   |           | 357.007           | 29.680                 | 443.200               |                           |                            | 56.513   |
| 9   |           | 357.007           | 29.680                 | 443.200               |                           |                            | 56.513   |
| 10  |           | 357.007           | 29.680                 | 443.200               |                           |                            | 56.513   |
| 11  |           | 357.007           | 29.680                 | 443.200               |                           |                            | 56.513   |
| 12  |           | 357.007           |                        | 443.200               |                           |                            | 86.193   |
| 13  |           | 357.007           |                        | 443.200               |                           |                            | 86.193   |
| 14  |           | 357.007           |                        | 443.200               |                           |                            | 86.193   |
| 15  |           | 357.007           |                        | 443.200               |                           |                            | 86.193   |
| 16  |           | 357.007           |                        | 443.200               |                           |                            | 86.193   |
| 17  |           | 357.007           |                        | 443.200               |                           |                            | 86.193   |
| 18  |           | 357.007           |                        | 443.200               |                           |                            | 86.193   |
| 19  |           | 357.007           |                        | 443.200               |                           |                            | 86.193   |
| 20  |           | 357.007           |                        | 443.200               | 25.999                    |                            | 112.192  |

## 7.-INDICADORES DE RENTABILIDAD.

### 7.1.-VALOR ACTUAL NETO (VAN).

Determina una rentabilidad absoluta a través de la ganancia neta generada por la inversión. Para ello considera la diferencia entre los flujos de caja y los pagos de esa inversión.

Si el VAN > 0: proyecto económicamente viable

Si el VAN < 0: proyecto económicamente no viable

| INDICADOR DE RENTABILIDAD VAN |              |
|-------------------------------|--------------|
| %                             | VAN          |
| 8                             | 206.253,42 € |
| 10                            | 110.250,32   |
| 12                            | 34.707       |
| 13                            | 0            |
| 15                            | -53.544,80 € |

Para una tasa de descuento (tasa de rentabilidad mínima que esperamos ganar) del 8% el VAN da un valor de 206.253,42 €, por lo que la inversión si es económicamente rentable.

### **7.2.-TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR).**

Mide la rentabilidad interna que va a tener la inversión considerando que se produce un pago de la inversión y que se van a generar nuevos recursos a través de esa inversión. Es la tasa de rendimiento para la cual el VAN = 0.

En nuestra inversión el TIR=13 %

El VAN tiene valor cero con una tasa de descuento del 13%.

## **ANEJO N° 13.- DETALLES UTILLAJE**

## **ANEJO Nº 13.- DETALLES UTILLAJE**

### **INDICE ANEJO Nº 13**

- 1.-FORRAJERA CON TEJADO**
- 2.-TOLVA-COMEDERO DE PIENSO**
- 3.-BEBEDERO COLGADO CON BOYA**
- 4.-MANGA DE MANEJO**
- 5.-BÁSCULA PORTATIL**
- 6.-VALLAS DE SEPARACIÓN**
- 7.-CONTENEDOR DE CADAVERES**

## 1.-FORRAJERA CON TEJADO:



## 2.- TOLVA-COMEDERO DE PIENSO:



### 3.-BEBEDEROS COLGADOS CON BOYA:



### 4.-MANGA DE MANEJO



## 5.-BÁSCULA PORTATIL



## 6.- VALLAS SEPARADORAS:



## 7.-CONTENEDOR DE CADAVERES



## **DOCUMENTO N° 2: PLANOS**

## **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

### **INDICE PLANOS:**

**01.-SITUACIÓN**

**02.-EMPLAZAMIENTO PARCELA**

**03.-PLANTA GENERAL ORDENACIÓN**

**04.-CIMENTACIÓN NAVE Y ALMACÉN**

**05.-CIMENTACIÓN DETALLES**

**06.-PLANTA GENERAL DISTRIBUCIÓN NAVE Y ALMACÉN**

**07.-CUBIERTAS: NAVE Y ALMACÉN**

**08.-ALZADOS NAVE**

**09.-ALZADOS Y SECCIONES ALMACÉN**

**10.-SECCIÓN NAVE/DETALLE CONSTRUCTIVO NAVE Y ALMACÉN**

**11.-ESTERCOLERO/DETALLE PUERTA DE ACCESO.**

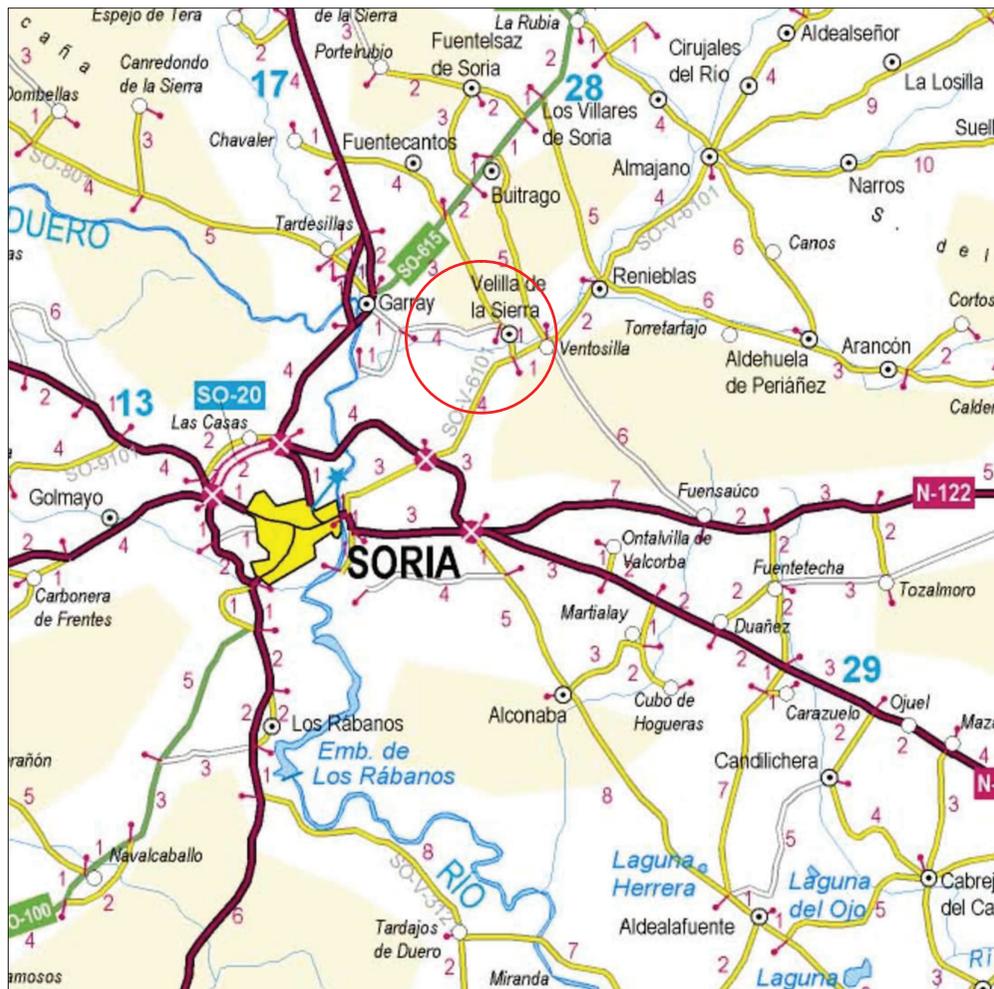
**12.-CARPINTERIAS**

**13.-SANEAMIENTO NAVE Y ALMACÉN**

**14.-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA NAVE Y ALMACÉN**

**15.-INSTLACIÓN DE ELECTRICIDAD NAVE Y ALMACÉN**

**16.-ESQUEMA UNIFILAR.**



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)  
GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA



JOSE LUIS JIMENEZ

TITULO:  
PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

LOCALIZACION:  
POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO  
VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

ESCALA:

FECHA: JUNIO 2017  
FIRMA:

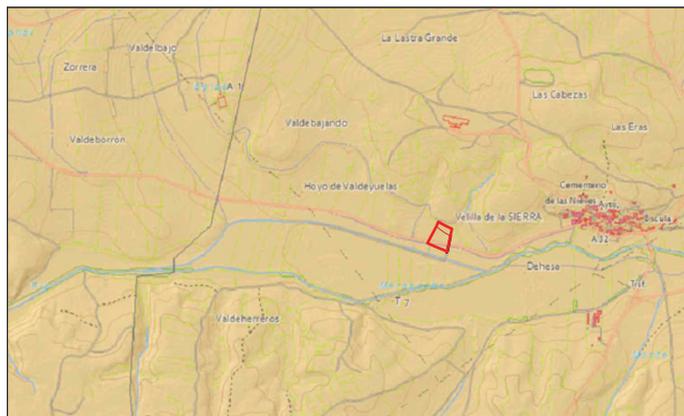
DENOMINACION:

PLANO N°:

SITUACION

ALUMNO: ANA ISABEL  
BORJABAD ARANCON

01



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)  
GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA



JOSE LUIS JIMENEZ

TITULO:  
PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

LOCALIZACION:  
POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO  
VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

ESCALA:  
1/1000

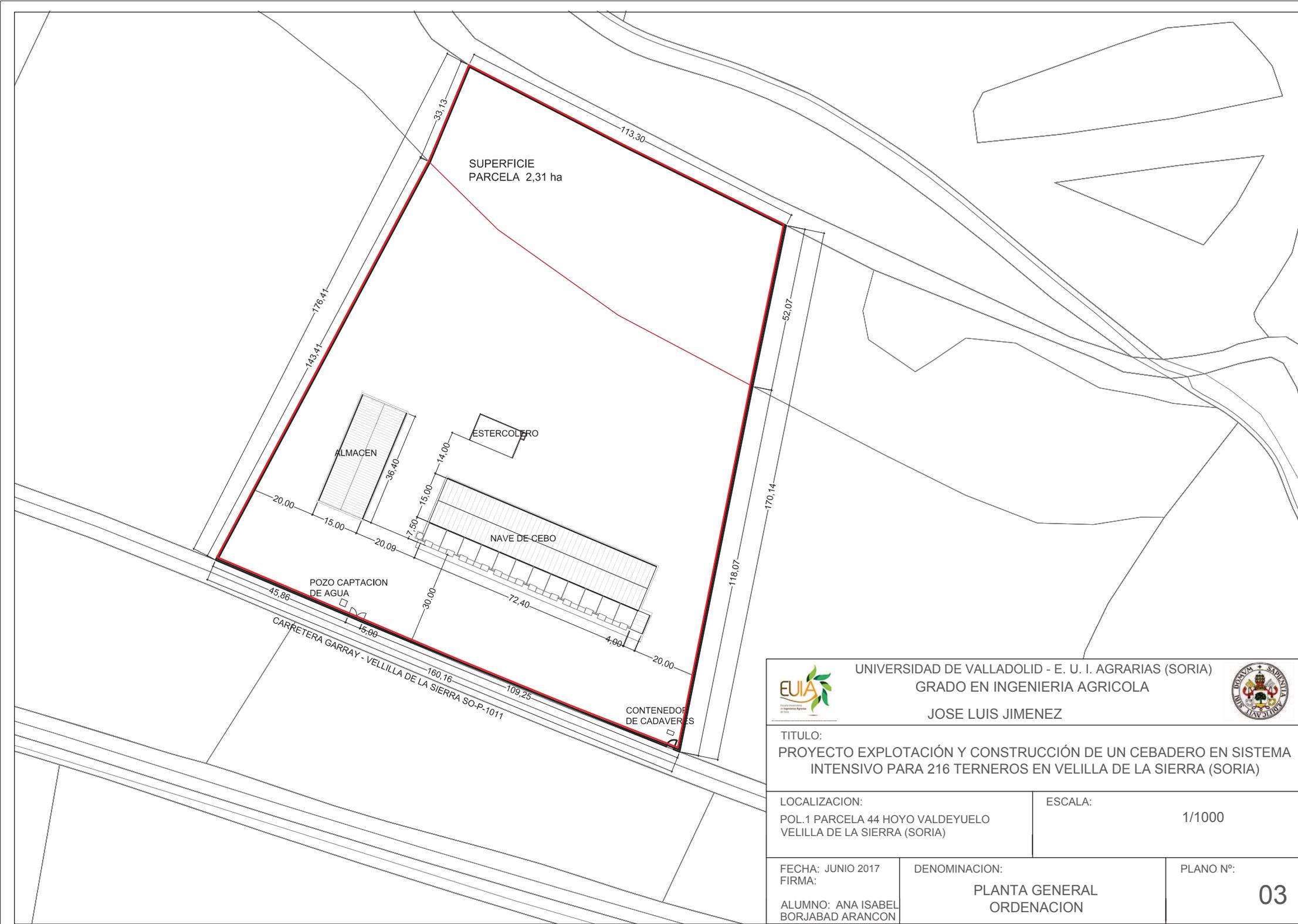
FECHA: JUNIO 2017  
FIRMA:

DENOMINACION:  
EMPLAZAMIENTO PARCELA

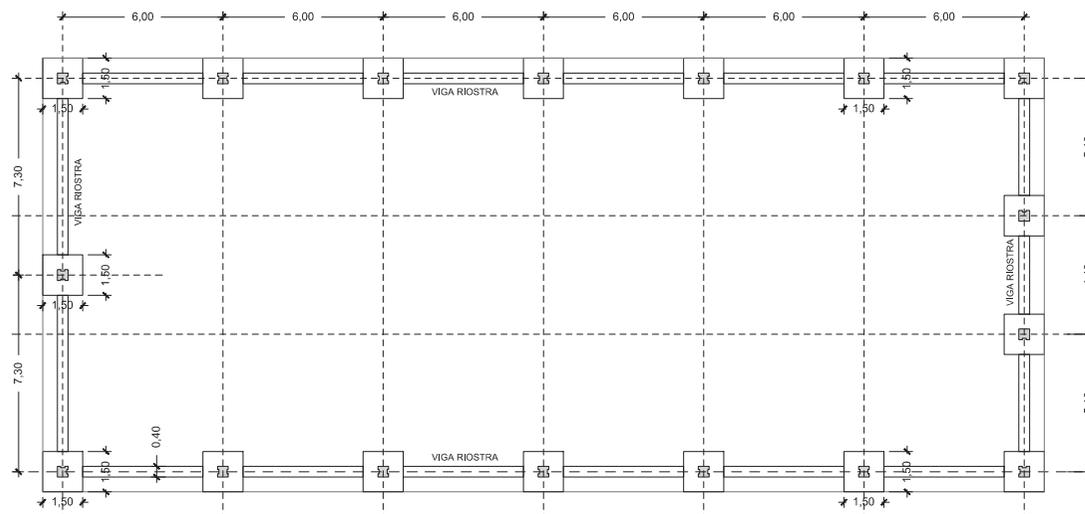
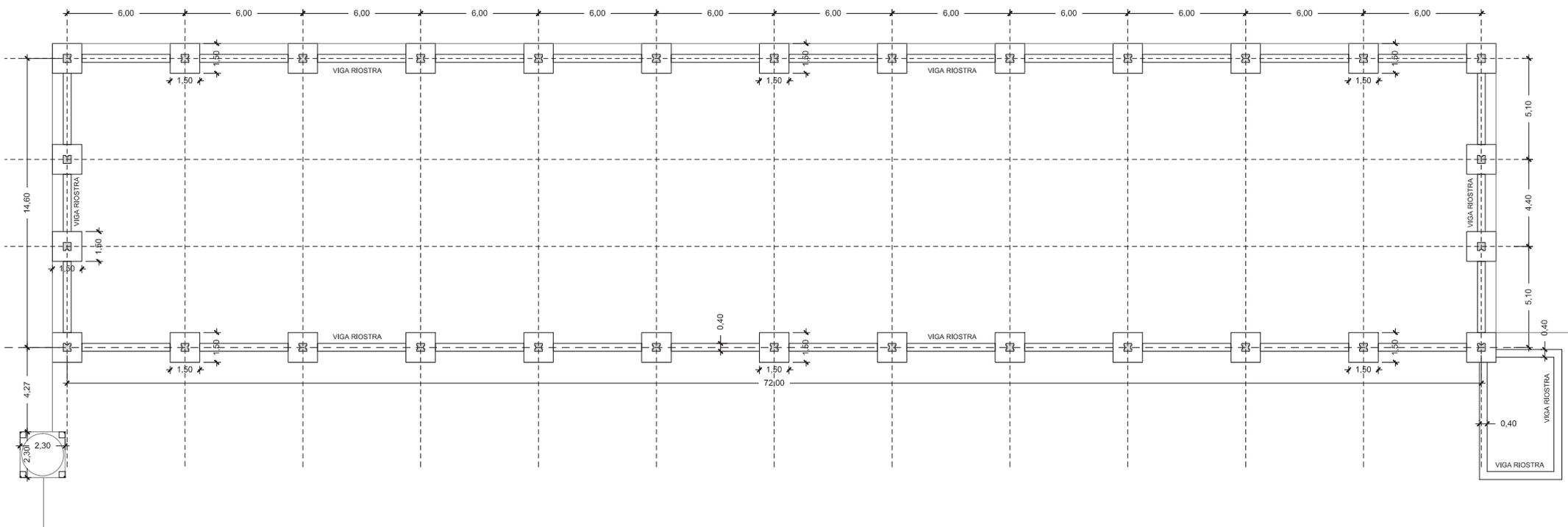
PLANO Nº:

ALUMNO: ANA ISABEL  
BORJABAD ARANCON

02



|                                                                                                                                                                             |  |                                                                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)<br>GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA |  |  |  |
| JOSE LUIS JIMENEZ                                                                                                                                                           |  |                                                                                       |  |
| TITULO:<br>PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELLILLA DE LA SIERRA (SORIA)                                       |  |                                                                                       |  |
| LOCALIZACION:<br>POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO<br>VELLILLA DE LA SIERRA (SORIA)                                                                                          |  | ESCALA:<br>1/1000                                                                     |  |
| FECHA: JUNIO 2017<br>FIRMA:                                                                                                                                                 |  | DENOMINACION:<br>PLANTA GENERAL<br>ORDENACION                                         |  |
| ALUMNO: ANA ISABEL<br>BORJABAD ARANCON                                                                                                                                      |  | PLANO Nº:<br><b>03</b>                                                                |  |



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE-08

| HORMIGON             |                       |                       |                                                    |                                             |                                                       |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO DE HORMIGON      | NIVEL DE CONTROL      | COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ <sub>c</sub> ) | RESISTENCIA DE CALCULO (N/CM <sup>2</sup> ) | RECUBRIMIENTO MINIMO (CM)                             |
| Columnas             | HORMIGON ESTANDARTICO | C                     | 1.5                                                | 18.0 N/CM <sup>2</sup>                      | 3.0 (en planta)                                       |
| Muros                | HORMIGON ESTANDARTICO | C                     | 1.5                                                | 18.0 N/CM <sup>2</sup>                      | 3.0 (en planta)                                       |
| Pisos                | HORMIGON ESTANDARTICO | C                     | 1.5                                                | 18.0 N/CM <sup>2</sup>                      | 3.0 (en planta)                                       |
| Vigas riostras       | HORMIGON ESTANDARTICO | C                     | 1.5                                                | 18.0 N/CM <sup>2</sup>                      | 3.0 (en planta)                                       |
| ACERO                |                       |                       |                                                    |                                             |                                                       |
| ELEMENTO ESTRUCTURAL | TIPO DE ACERO         | NIVEL DE CONTROL      | COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ <sub>s</sub> ) | RESISTENCIA DE CALCULO (N/CM <sup>2</sup> ) | RECUERDO MINIMO (CM)                                  |
| Columnas             | B 500 S               | NORMAL                | 1.35                                               | 400 N/CM <sup>2</sup>                       | 1.5 (en los extremos de las armaduras longitudinales) |
| Muros                | B 500 S               | NORMAL                | 1.35                                               | 400 N/CM <sup>2</sup>                       | 1.5 (en los extremos de las armaduras longitudinales) |
| Pisos                | B 500 S               | NORMAL                | 1.35                                               | 400 N/CM <sup>2</sup>                       | 1.5 (en los extremos de las armaduras longitudinales) |
| Vigas riostras       | B 500 S               | NORMAL                | 1.35                                               | 400 N/CM <sup>2</sup>                       | 1.5 (en los extremos de las armaduras longitudinales) |
| E EJECUCION          |                       |                       |                                                    |                                             |                                                       |
| NIVEL DE CONTROL     | Tipo de Accion        | Estado favorable      | Estado Desfavorable                                |                                             |                                                       |
| NORMAL               | Permanente            | γ <sub>f</sub> = 1.00 | γ <sub>f</sub> = 1.35                              |                                             |                                                       |
|                      | Accidental            | γ <sub>f</sub> = 1.00 | γ <sub>f</sub> = 1.00                              |                                             |                                                       |
|                      | Variable              | γ <sub>f</sub> = 1.00 | γ <sub>f</sub> = 1.50                              |                                             |                                                       |

(1) EN PREZAS HORIZONALES CONTRA EL TERRENO, EL RECUBRIMIENTO MINIMO SERA DE 7 CM, SALVO QUE SE PREPARE EL TERRENO Y SE DEPRONIA HORIZONAL DE LA PIEL.



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)

GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA

JOSE LUIS JIMENEZ



---

**TITULO:**  
**PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)**

---

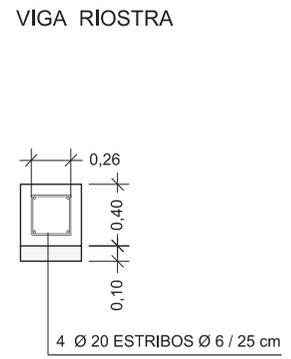
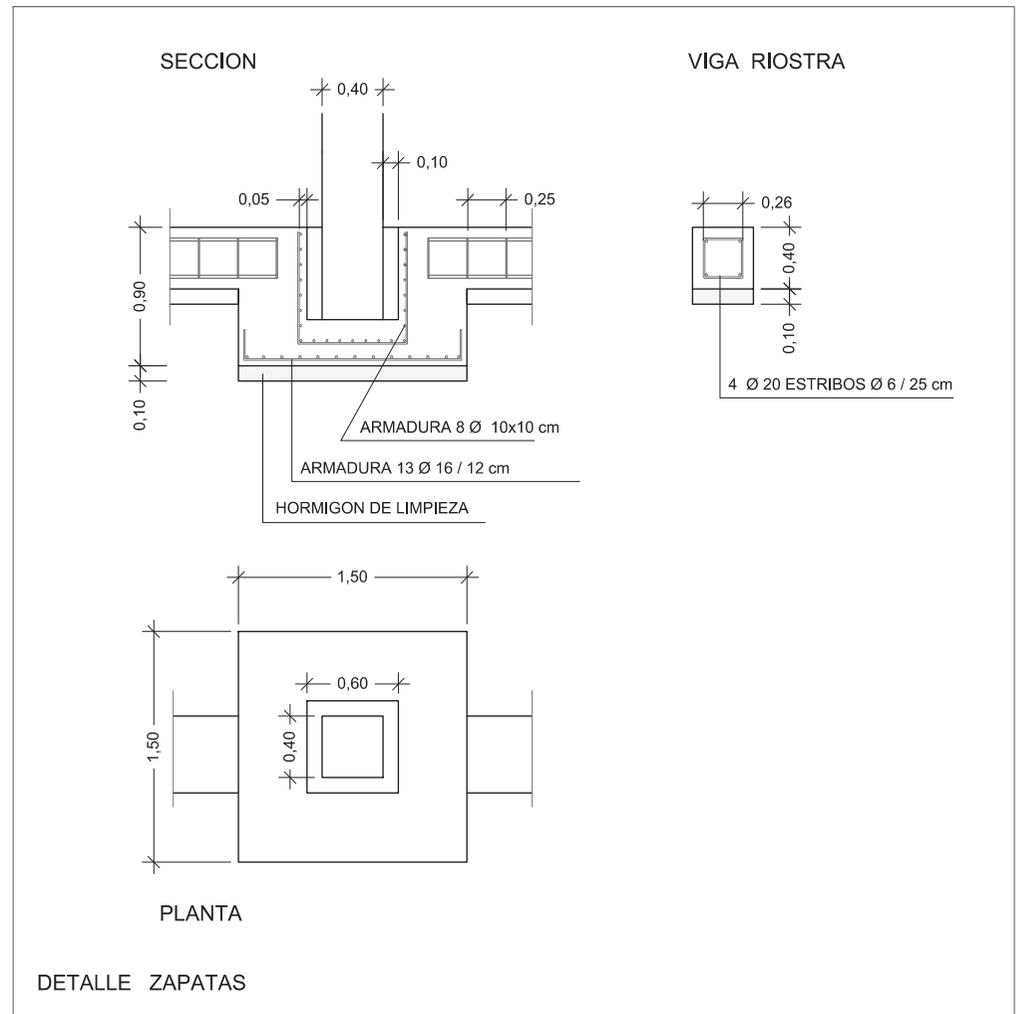
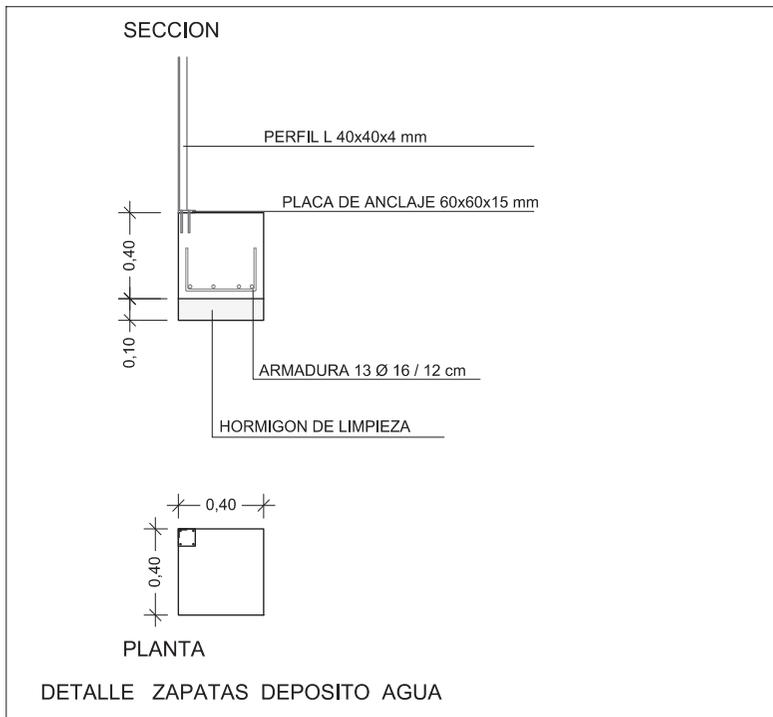
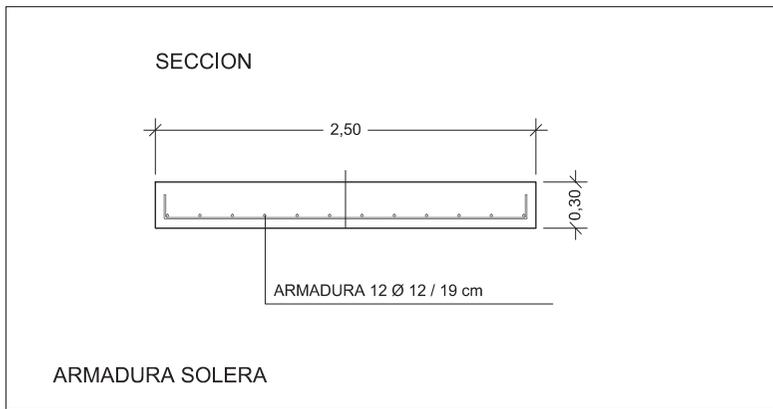
|                                                                                           |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LOCALIZACION:</b><br>POL. 1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO<br>VELILLA DE LA SIERRA (SORIA) | <b>ESCALA:</b><br><div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">1/200</div> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

---

|                                           |                                                                                                                  |                                                                                                  |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FECHA:</b> JUNIO 2017<br><b>FIRMA:</b> | <b>DENOMINACION:</b><br><div style="text-align: center; font-weight: bold;">CIMENTACION<br/>NAVE Y ALMACEN</div> | <b>PLANO N.º:</b><br><div style="text-align: right; font-size: 2em; font-weight: bold;">04</div> |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

**ALUMNO:** ANA ISABEL BORJABAD ARANCON



| CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE08 |                  |                                                          |                                      |                                |                                                             |
|------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL                                 | TIPO DE HORMIGON | HORMIGON                                                 |                                      |                                | RECURRIMIENTO MENOR (mm)                                    |
|                                                      |                  | NIVEL DE CONTROL                                         | COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ) | RESISTENCIA DE CALCULO (N/mm²) |                                                             |
| Columnas                                             | Resistente       | ESTRUCTURAL                                              | 1,4                                  | 30 N/mm²                       | 20x10 mm/12                                                 |
| Beatas                                               | Resistente       | ESTRUCTURAL                                              | 1,4                                  | 30 N/mm²                       | 20x10 mm                                                    |
| Placas                                               | Resistente       | ESTRUCTURAL                                              | 1,4                                  | 30 N/mm²                       | 20x10 mm                                                    |
| Chapas de acero                                      | Resistente       | ESTRUCTURAL                                              | 1,4                                  | 30 N/mm²                       | 20x10 mm                                                    |
| ELEMENTO ESTRUCTURAL                                 | TIPO DE ACERO    | ACERO                                                    |                                      |                                | RECURRIMIENTO MENOR (mm)                                    |
|                                                      |                  | NIVEL DE CONTROL                                         | COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (γ) | RESISTENCIA DE CALCULO (N/mm²) |                                                             |
| Columnas                                             | B 500 S          | NORMAL                                                   | 1,35                                 | 460 N/mm²                      | El acero utilizado debe estar certificado por el fabricante |
| Beatas                                               | B 500 S          | NORMAL                                                   | 1,35                                 | 460 N/mm²                      |                                                             |
| Placas                                               | B 500 S          | NORMAL                                                   | 1,35                                 | 460 N/mm²                      |                                                             |
| Chapas de acero                                      | B 500 S          | NORMAL                                                   | 1,35                                 | 460 N/mm²                      |                                                             |
| EJECUCION                                            |                  |                                                          |                                      |                                |                                                             |
| NIVEL DE CONTROL                                     | TIPO DE ACCION   | Condiciones de estado de seguridad (Estado Límite) (R=σ) |                                      |                                |                                                             |
|                                                      |                  | Estado favorable                                         | Estado Desfavorable                  |                                |                                                             |
| NORMAL                                               | Permanente       | γ = 1,00                                                 | γ = 1,35                             |                                |                                                             |
|                                                      | Accidental       | γ = 1,00                                                 | γ = 1,35                             |                                |                                                             |
|                                                      | Variable         | γ = 0,90                                                 | γ = 1,50                             |                                |                                                             |

(1) EN PIZAS HORMIGONADAS CONTRA EL TERREMOTO, EL RECURRIMIENTO VARIA DE 20 A 25 mm, SALVO QUE SE PRECISE EL TENDIDO Y SU DEPOSITO HORMIGON DE LIMPIEZA.



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)

GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA

JOSE LUIS JIMENEZ



---

TITULO:  
**PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)**

ESCALA:  
**1/35 1/25**

---

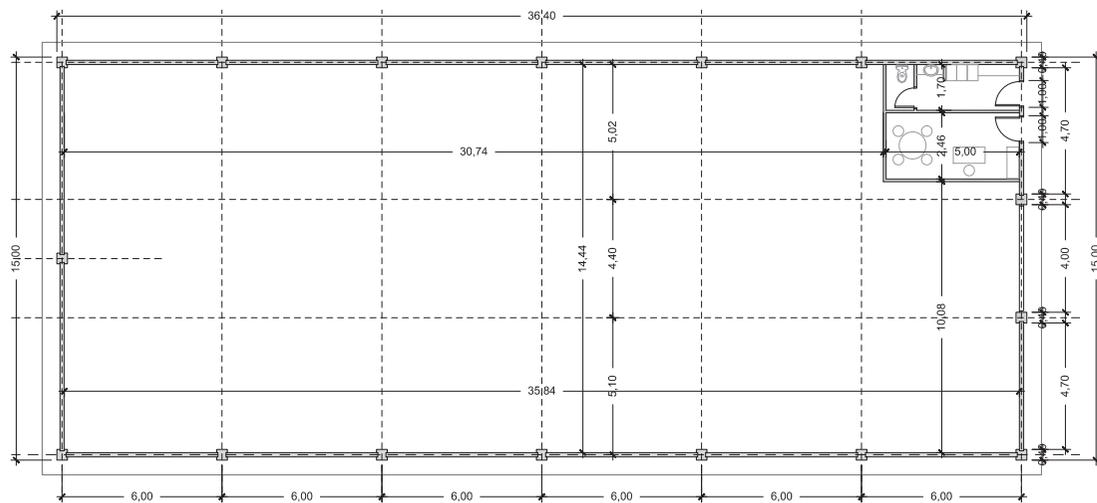
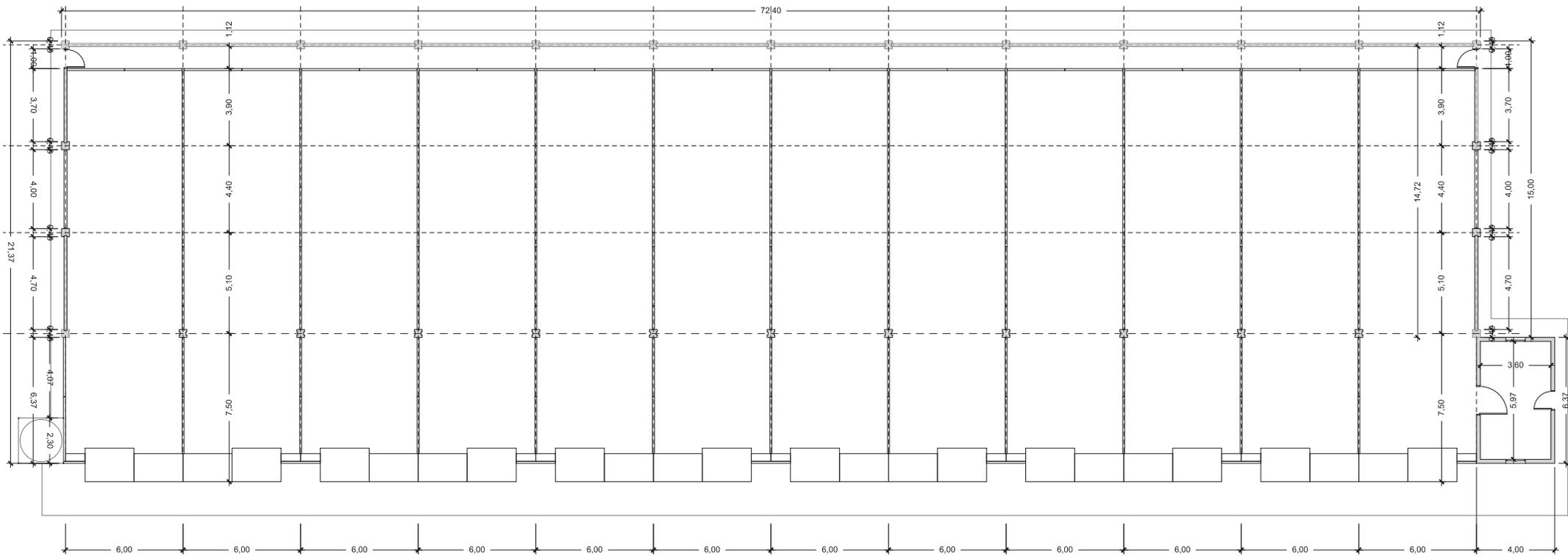
FECHA: JUNIO 2017

FIRMA:

ALUMNO: ANA ISABEL BORJABAD ARANCON

DENOMINACION:  
**CIMENTACION  
 DETALLES**

PLANO Nº:  
**05**



| RESUMEN DE SUPERFICIES NAVE      |                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| MODULO CUBIERTO (12 unidades)    | 79,14 m <sup>2</sup> x 12 = 949,68 m <sup>2</sup> |
| MANGA DE MANEJO                  | 80,43 m <sup>2</sup>                              |
| SUPERFICIE UTIL NAVE             | 1030,11 m <sup>2</sup>                            |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA NAVE       | 1086,00 m <sup>2</sup>                            |
| MODULO DESCUBIERTO (12 unidades) | 43,80 m <sup>2</sup> x 12 = 525,60 m <sup>2</sup> |
| SUPERFICIE UTIL LAZARETO         | 21,49 m <sup>2</sup>                              |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA LAZARETO   | 25,48 m <sup>2</sup>                              |

| RESUMEN DE SUPERFICIES ALMACEN |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| VESTUARIO Y ASEO               | 8,50 m <sup>2</sup>   |
| OFICINA                        | 12,29 m <sup>2</sup>  |
| ALMACEN                        | 495,26 m <sup>2</sup> |
| SUPERFICIE UTIL                | 516,05 m <sup>2</sup> |
| SUPERFICIE CONSTRUIDA          | 546,00 m <sup>2</sup> |



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)  
GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA



PROMOTOR: JOSE LUIS JIMENEZ

TITULO:  
PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

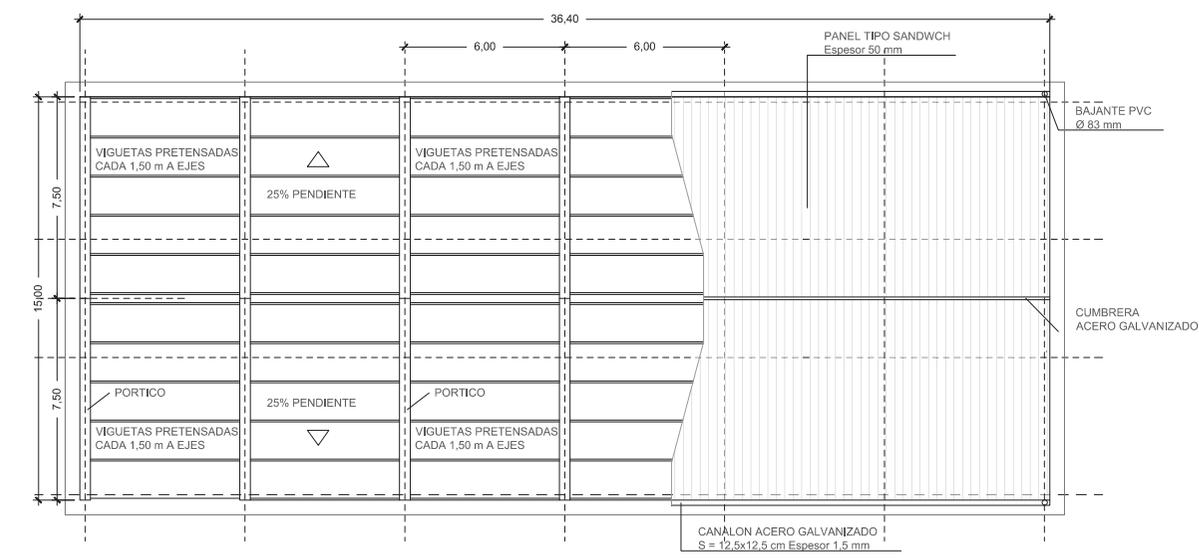
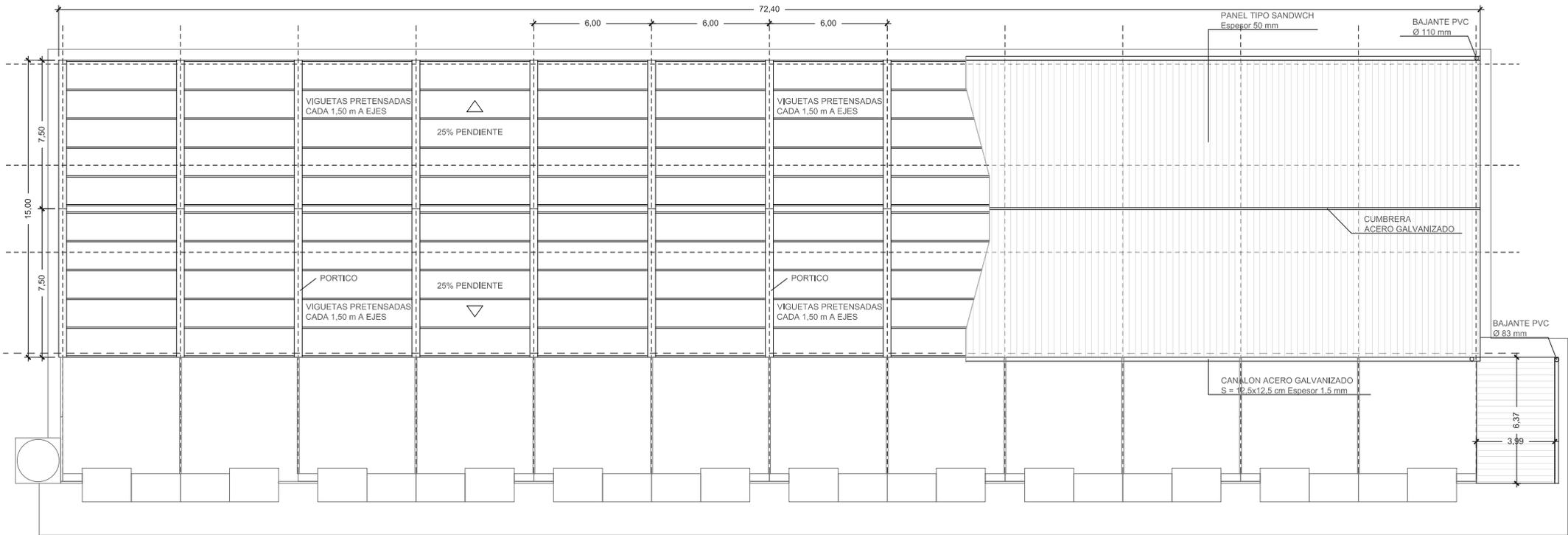
LOCALIZACION:  
POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO  
VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

ESCALA:  
1/200

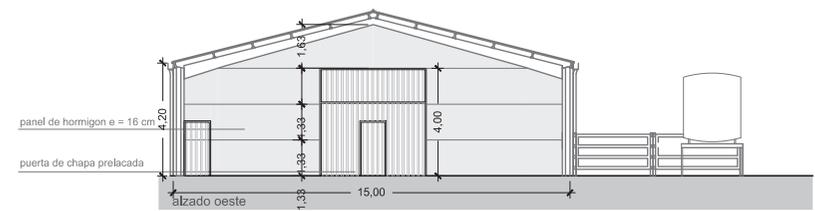
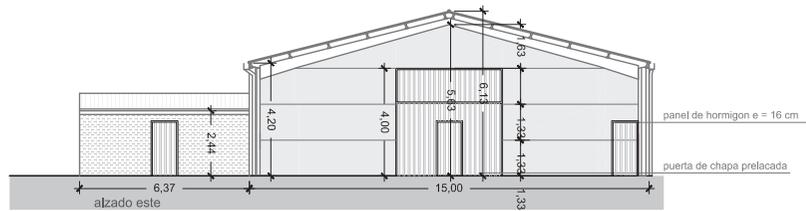
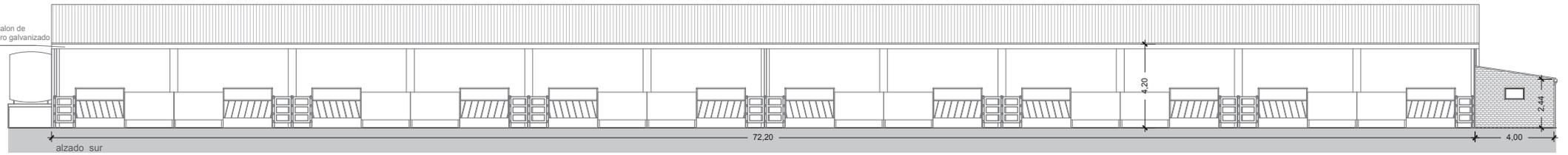
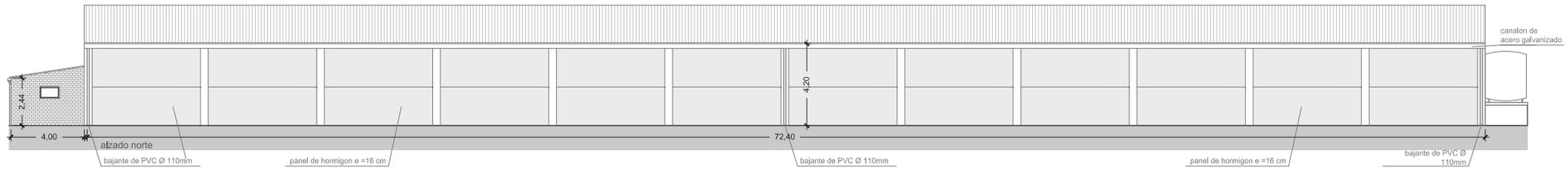
FECHA: JUNIO 2017  
FIRMA:  
ALUMNO: ANA ISABEL BORJABAD ARANCON

DENOMINACION:  
PLANTA GENERAL DISTRIBUCION.  
NAVE Y ALMACEN

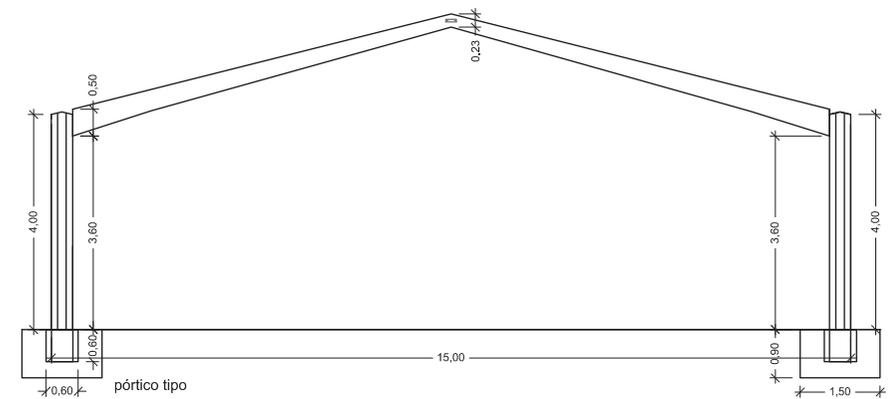
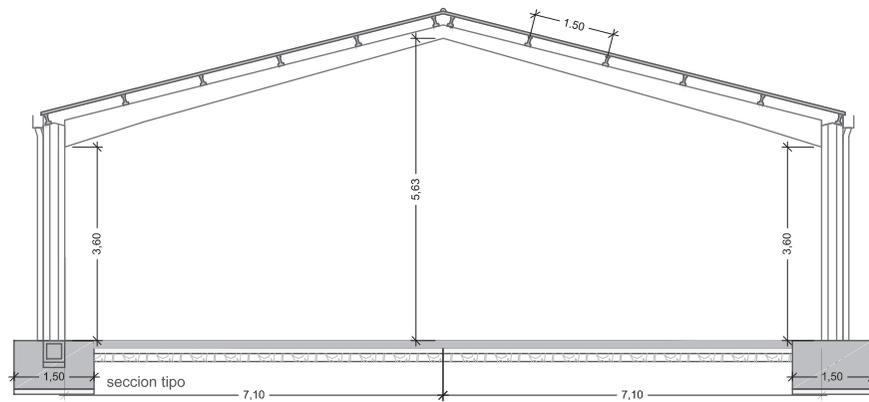
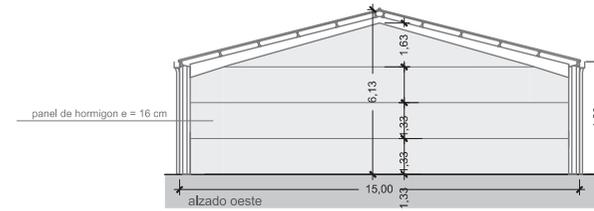
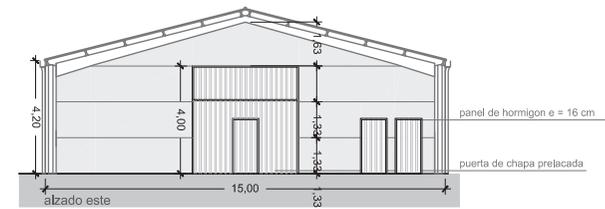
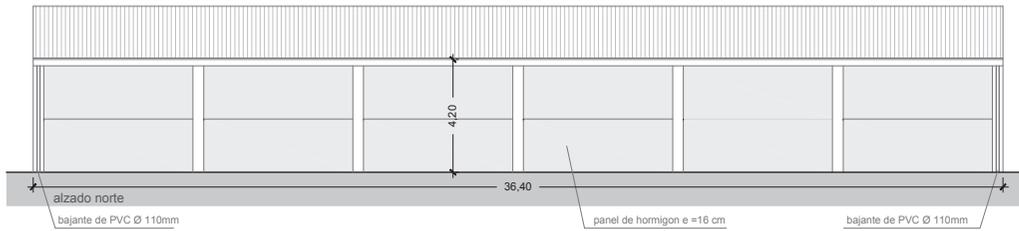
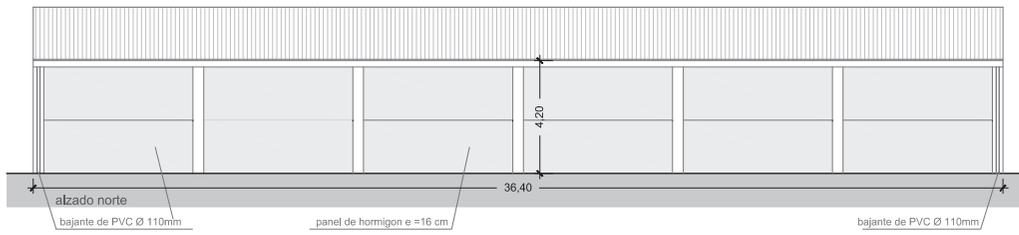
PLANO Nº:  
06



|                                                                                                                                                    |                                                                                                                 |                                                                                                   |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)</b><br><b>GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA</b>             |                                                                                                   |  |
|                                                                                                                                                    | <b>JOSE LUIS JIMENEZ</b>                                                                                        |                                                                                                   |                                                                                       |
| <b>TITULO:</b><br><b>PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)</b> |                                                                                                                 |                                                                                                   |                                                                                       |
| <b>LOCALIZACION:</b><br>POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO<br>VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)                                                           |                                                                                                                 | <b>ESCALA:</b><br><div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">1/200</div>                   |                                                                                       |
| <b>FECHA:</b> JUNIO 2017<br><b>FIRMA:</b>                                                                                                          | <b>DENOMINACION:</b><br><div style="text-align: center; font-weight: bold;">CUBIERTAS.<br/>NAVE Y ALMACEN</div> | <b>PLANO Nº:</b><br><div style="text-align: right; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">07</div> |                                                                                       |
| <b>ALUMNO: ANA ISABEL BORJABAD ARANCON</b>                                                                                                         |                                                                                                                 |                                                                                                   |                                                                                       |



|                                                                                                                                             |                                                                                       |                         |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)<br>GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA |                         |  |
|                                                                                                                                             | JOSE LUIS JIMENEZ                                                                     |                         |                                                                                       |
| <b>TITULO:</b><br>PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA) |                                                                                       |                         |                                                                                       |
| <b>LOCALIZACION:</b><br>POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO<br>VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)                                                    |                                                                                       | <b>ESCALA:</b><br>1/200 |                                                                                       |
| <b>FECHA:</b> JUNIO 2017<br><b>FIRMA:</b>                                                                                                   | <b>DENOMINACION:</b><br>ALZADOS NAVE.                                                 |                         | <b>PLANO Nº:</b><br>08                                                                |



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)  
GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA



JOSE LUIS JIMENEZ

TITULO:  
PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

LOCALIZACION:  
POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO  
VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

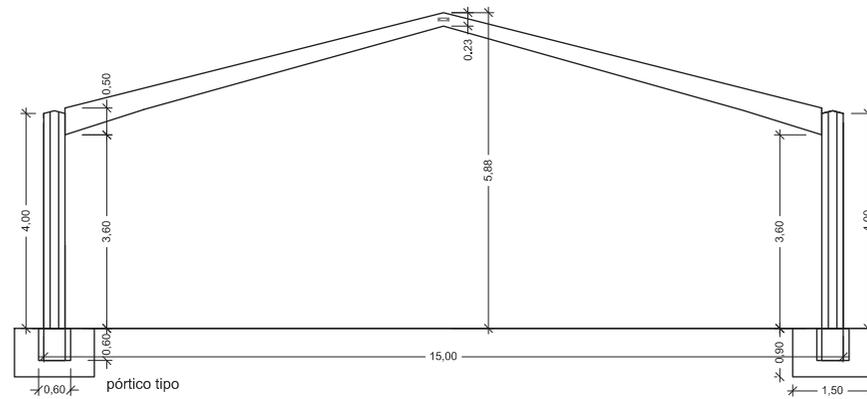
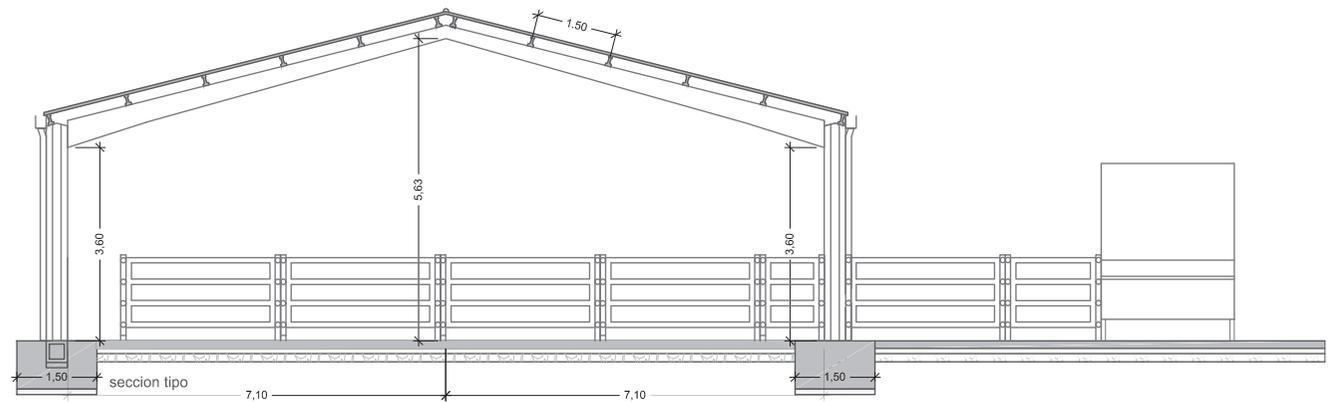
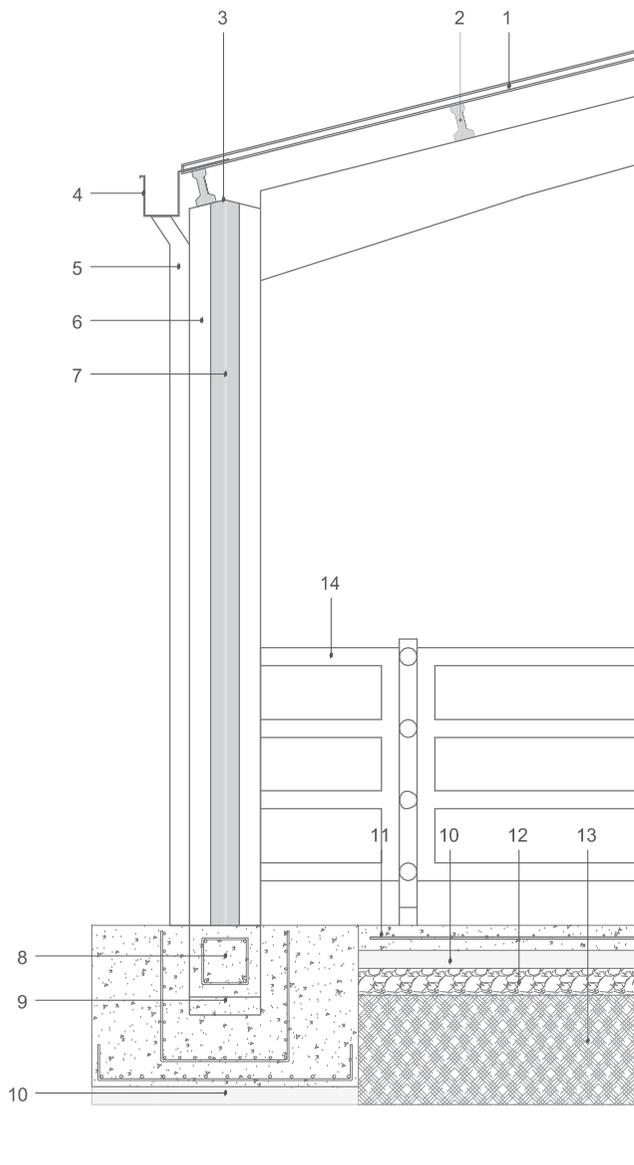
ESCALA:  
1/200 1/100

FECHA: JUNIO 2017  
FIRMA:  
ALUMNO: ANA ISABEL  
BORJABAD ARANCON

DENOMINACION:  
ALZADOSY SECCIONES.  
ALMACEN

PLANO Nº:

09



LEYENDA DE MATERIALES CONSTRUCTIVOS

- |                                                  |                                                             |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1 PANEL TIPO SANDWICH espesor 50 mm.             | 8 VIGA RIOSTRA DE HORMIGON ARMADO 40x40 cm.                 |
| 2 CORREA DE HORMIGON PRETENSADO                  | 9 ZAPATA DE HORMIGON ARMADO 150x150x90 cm.                  |
| 3 DINTEL DEL PORTICO PREFABRICADO                | 10 HORMIGON DE LIMPIEZA e= 10 cm.                           |
| 4 CANALON DE ACERO GALVANIZADO S= 20x22,5 cm.    | 11 SOLERA DE HORMIGON ARMADO e= 14 cm CON MALLA # 15x15 Ø 6 |
| 5 BAJANTE DE PVC Ø 110 mm.                       | 12 ZAHORRA COMPACTADA e= 15 cm.                             |
| 6 PILAR DEL PORTICO PREFABRICADO 40x40 cm.       | 13 TERRENO EXISTENTE COMPACTADO                             |
| 7 PANELES DE CERRAMIENTO PREFABRICADOS e= 16 cm. | 14 VALLAS ABATIBLES                                         |



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)  
GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA



JOSE LUIS JIMENEZ

TITULO:  
PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

LOCALIZACION:  
POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO  
VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

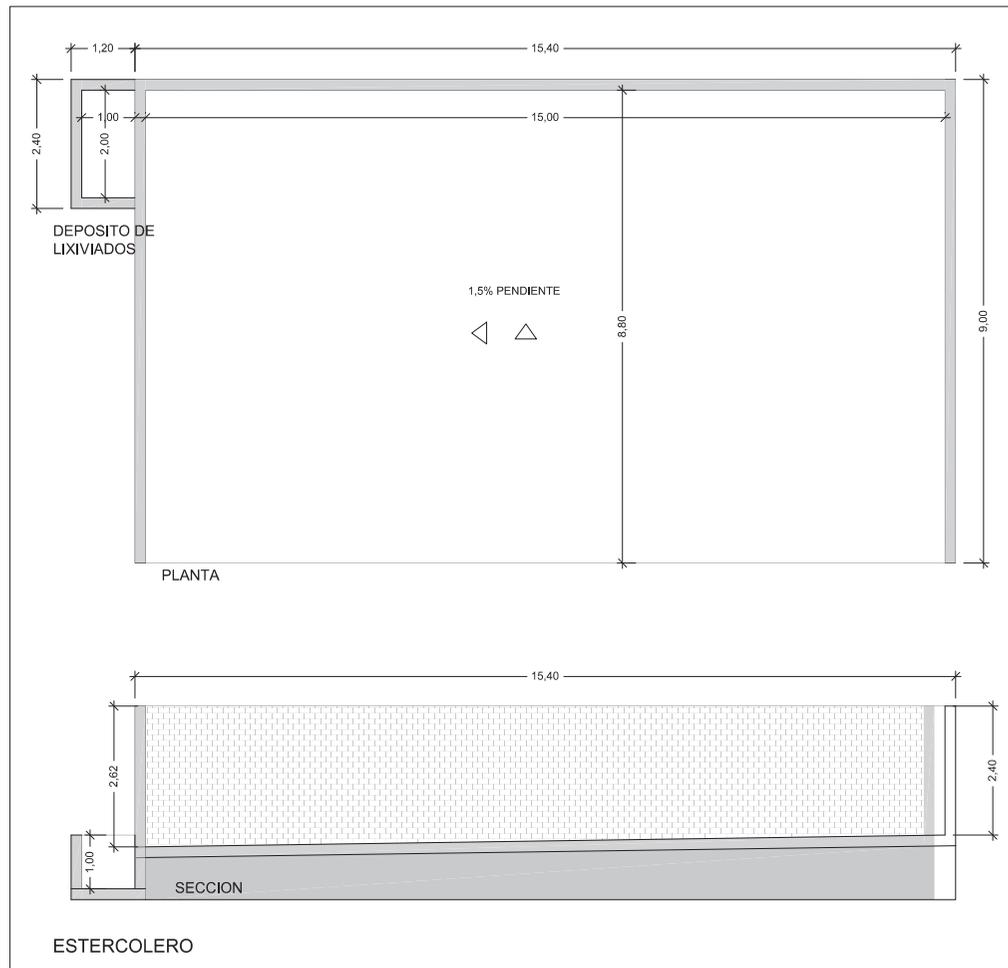
ESCALA:  
1/100 1/30

FECHA: JUNIO 2017  
FIRMA:

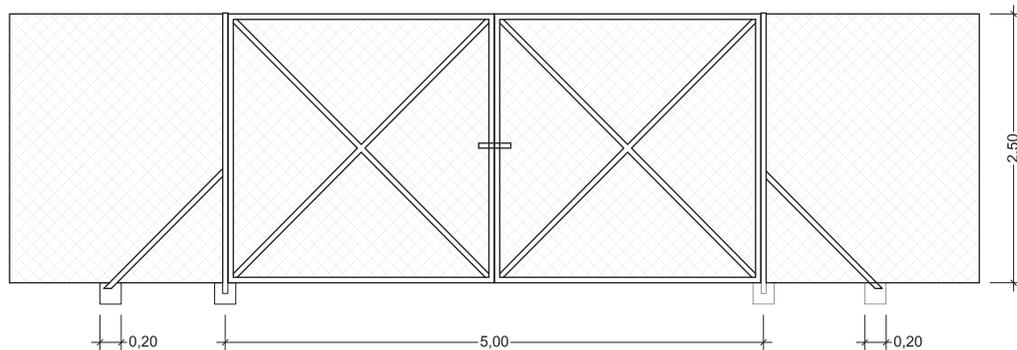
DENOMINACION:  
SECCION NAVE.  
DETALLE CONSTRUCTIVO  
NAVE Y ALMACEN.

PLANO Nº:

10



ESTERCOLERO



PUERTA ACCESO A LA EXPLOTACION



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)  
GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA



JOSE LUIS JIMENEZ

TITULO:  
PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

LOCALIZACION:  
POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO  
VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

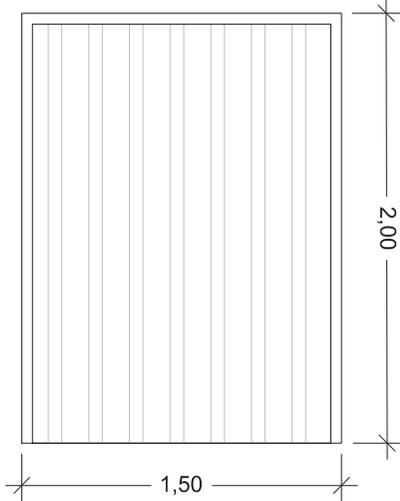
ESCALA:  
1/100 1/50

FECHA: JUNIO 2017  
FIRMA:  
ALUMNO: ANA ISABEL  
BORJABAD ARANCON

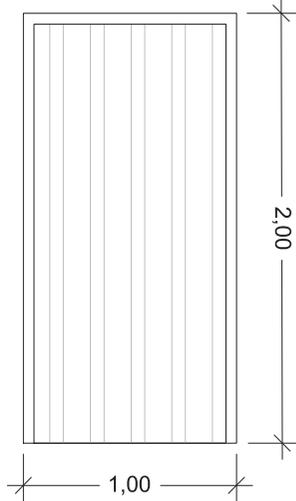
DENOMINACION:  
ESTERCOLERO  
DETALLE PUERTA DE ACCESO

PLANO Nº:

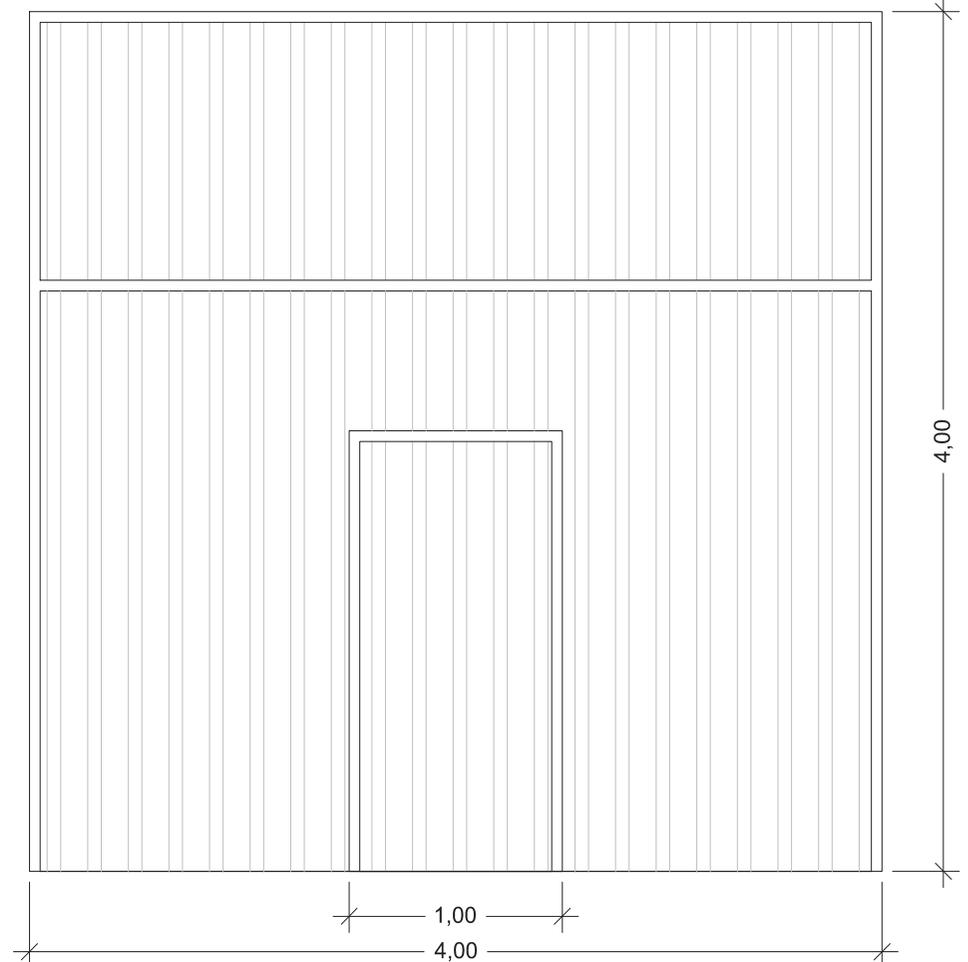
PUERTA LAZARETO ACCESO PATIO  
ACERO GALVANIZADO 1 UD



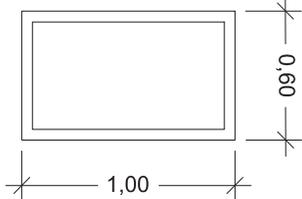
PUERTA  
CHAPA GALVANIZADA 5 UDS



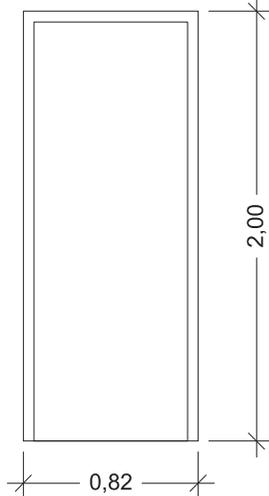
PUERTA  
CHAPA GALVANIZADA 3 UDS



VENTANA LAZARETO  
ACERO GALVANIZADA 2 UDS



PUERTA  
ASEO 1 UDS



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)  
GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA



JOSE LUIS JIMENEZ

TITULO:  
PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA  
INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

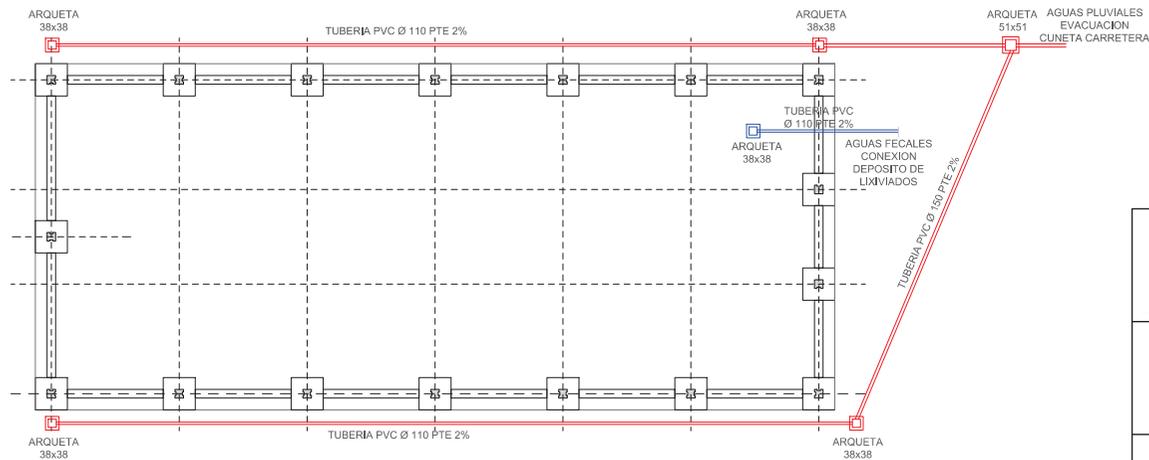
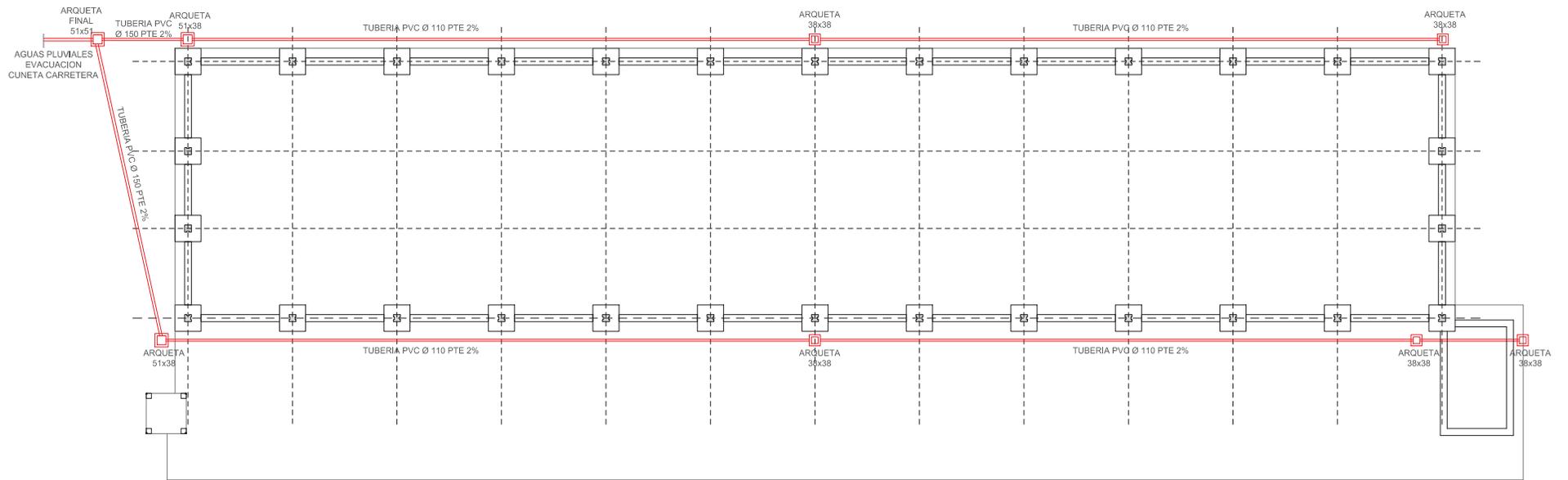
LOCALIZACION:  
POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO  
VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

ESCALA:  
1/25

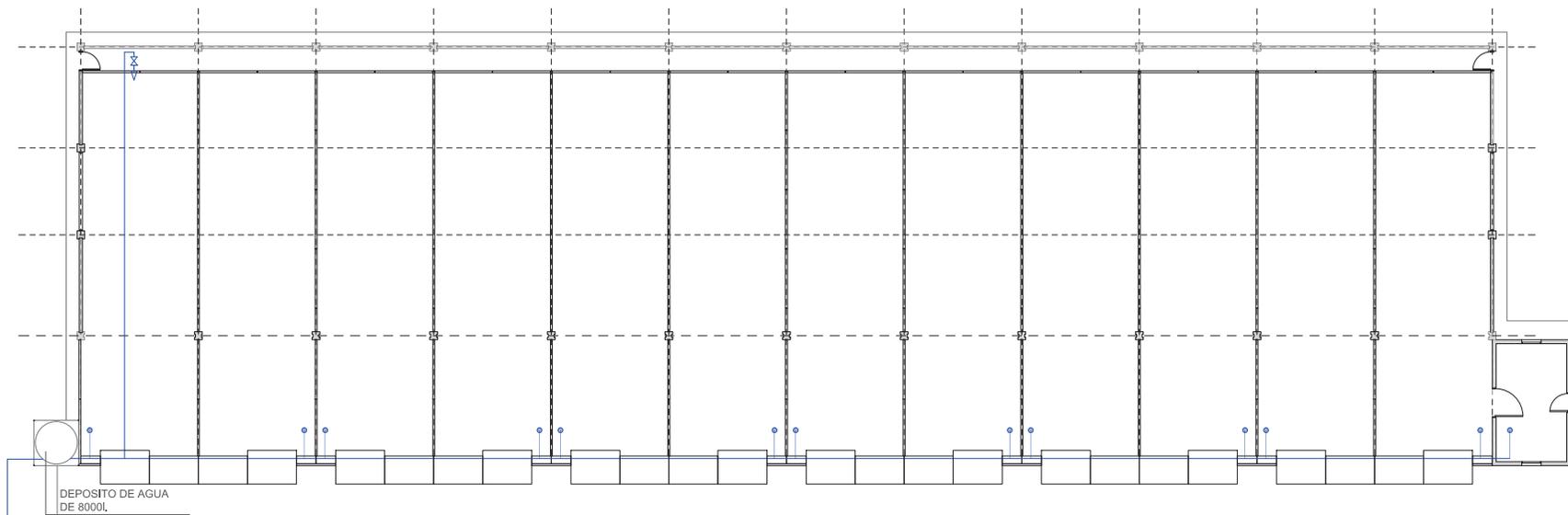
FECHA: JUNIO 2017  
FIRMA:  
ALUMNO: ANA ISABEL  
BORJABAD ARANCON

DENOMINACION:  
CARPINTERIAS

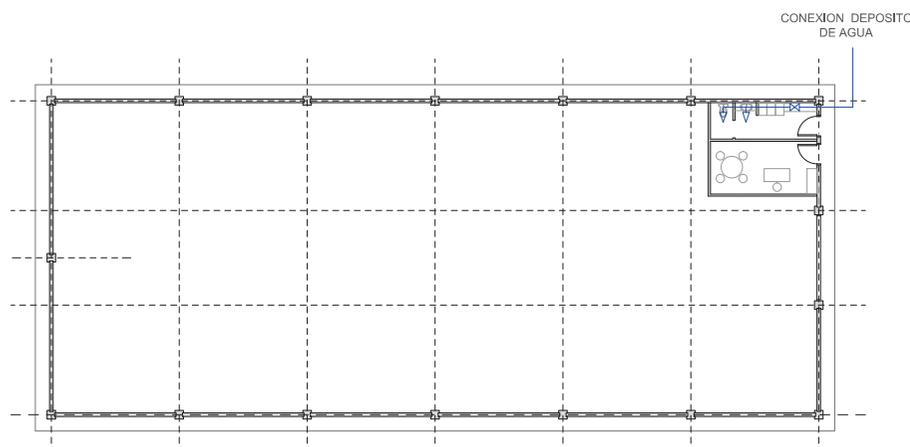
PLANO Nº:  
12



|                                                                                                                                      |  |                                                                                       |                  |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |  | UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)<br>GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA |                  |  |
| JOSE LUIS JIMENEZ                                                                                                                    |  |                                                                                       |                  |                                                                                       |
| TITULO:<br>PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA) |  |                                                                                       |                  |                                                                                       |
| LOCALIZACION:<br>POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO<br>VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)                                                    |  |                                                                                       | ESCALA:<br>1/250 |                                                                                       |
| FECHA: JUNIO 2017<br>FIRMA:                                                                                                          |  | DENOMINACION:<br>SANEAMIENTO<br>NAVE Y ALMACEN                                        |                  | PLANO Nº:<br>13                                                                       |
| ALUMNO: ANA ISABEL BORJABAD ARANCON                                                                                                  |  |                                                                                       |                  |                                                                                       |



CONEXION CON POZO DE CAPTACION DE AGUA



LEYENDA DE FONTANERIA

-  TUBERIA AGUA FRIA
-  TOMA PARA BEBEDERO
-  GRIFO DE AGUA FRIA
-  LLAVE DE PASO DE AGUA FRIA



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)  
GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA



JOSE LUIS JIMENEZ

TITULO:  
PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

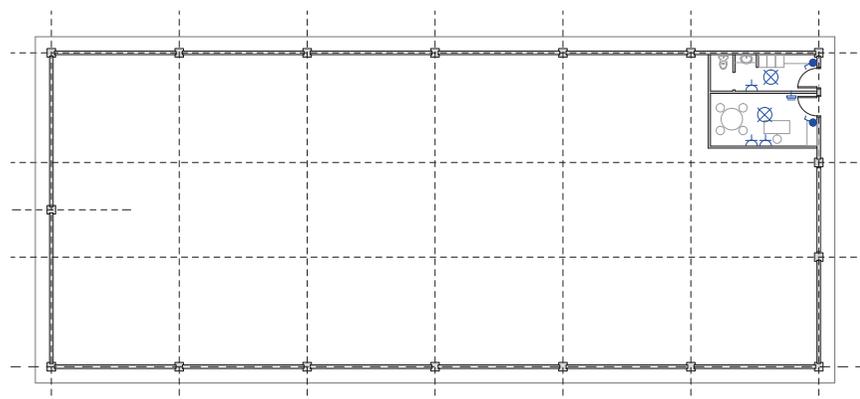
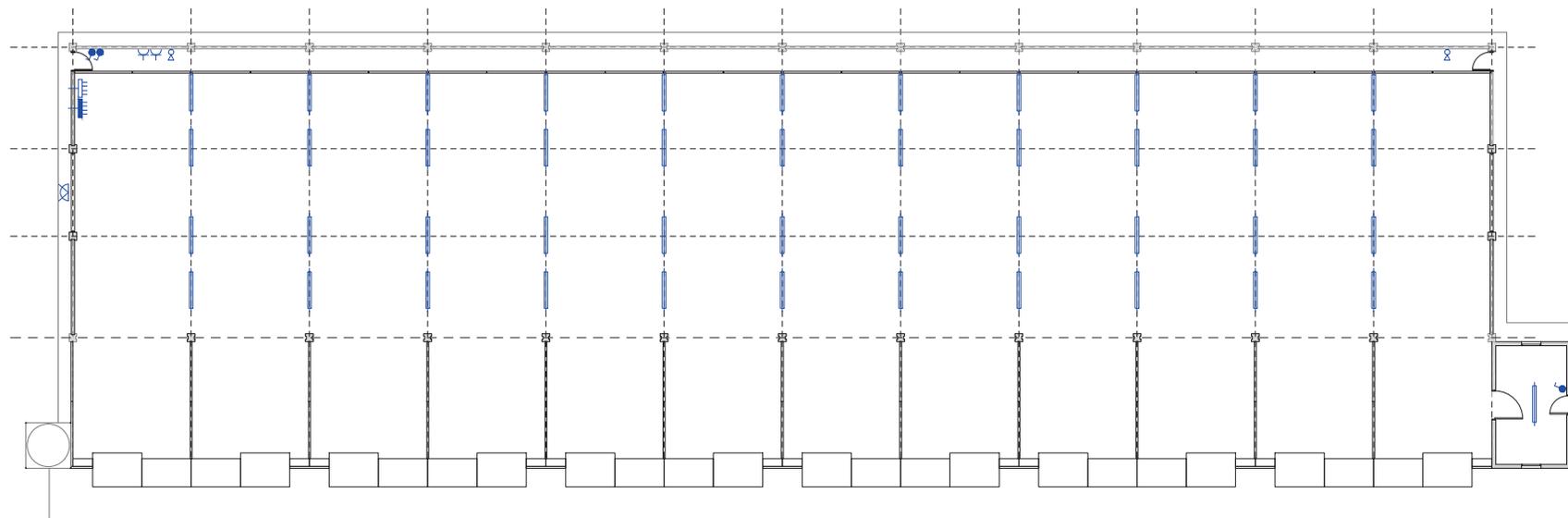
LOCALIZACION:  
POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO  
VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

ESCALA:  
1/250

FECHA: JUNIO 2017  
FIRMA:  
ALUMNO: ANA ISABEL  
BORJABAD ARANCON

DENOMINACION:  
INSTALACION DE FONTANERIA.  
NAVE Y ALMACEN

PLANO N°:



| LEYENDA DE ELECTRICIDAD |                               |  |                                |
|-------------------------|-------------------------------|--|--------------------------------|
|                         | PUNTO DE LUZ                  |  | BASE DE ENCHUFE                |
|                         | FOCO EXTERIOR                 |  | CUADRO GENERAL DE PROTECCION   |
|                         | PANTALLA FLUORESCENTE ESTANCA |  | CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION |
|                         | INTERRUPTOR SIMPLE            |  | EXTINTOR POLVO                 |



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)  
GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA



JOSE LUIS JIMENEZ

TITULO:  
PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

LOCALIZACION:  
POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO  
VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

ESCALA:  
1/250

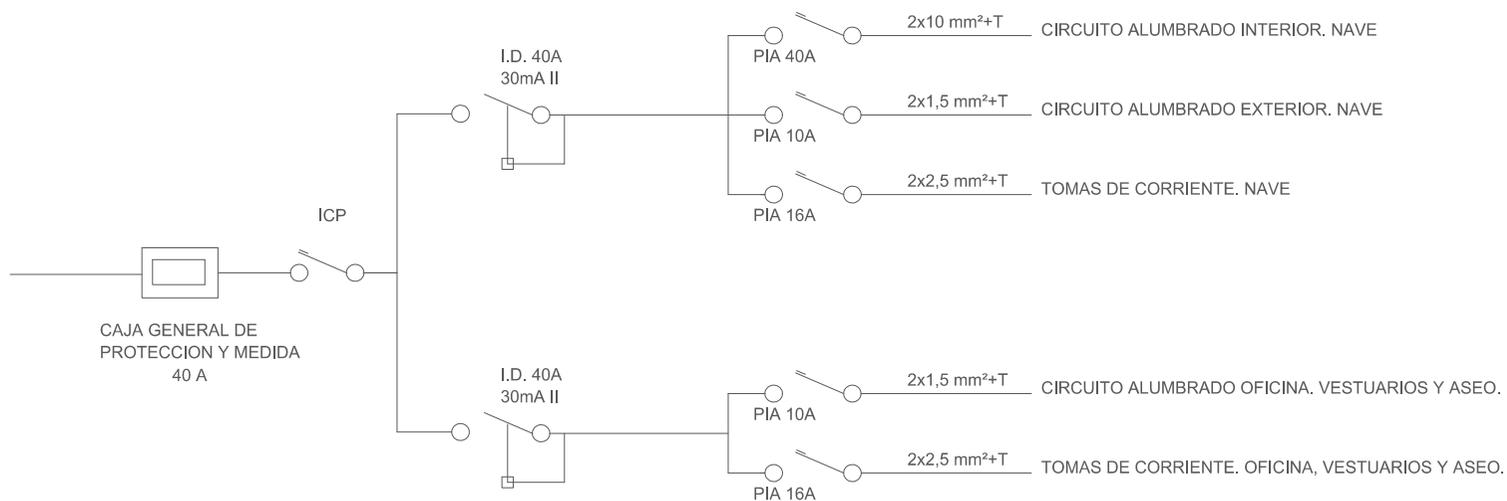
FECHA: JUNIO 2017  
FIRMA:

DENOMINACION:  
INSTALACION DE ELECTRICIDAD.  
NAVE Y ALMACEN

PLANO N°:

ALUMNO: ANA ISABEL  
BORJABAD ARANCON

15



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - E. U. I. AGRARIAS (SORIA)  
GRADO EN INGENIERIA AGRICOLA



JOSE LUIS JIMENEZ

TITULO:  
PROYECTO EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN CEBADERO EN SISTEMA INTENSIVO PARA 216 TERNEROS EN VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

LOCALIZACION:  
POL.1 PARCELA 44 HOYO VALDEYUELO  
VELILLA DE LA SIERRA (SORIA)

ESCALA:

FECHA: JUNIO 2017  
FIRMA:

DENOMINACION:  
ESQUEMA UNIFILAR.

PLANO N°:

ALUMNO: ANA ISABEL  
BORJABAD ARANCON

16

**DOCUMENTO 3:**  
**PLIEGO DE CONDICIONES**

## **INDICE PLIEGO DE CONDICIONES**

### **CAPITULO I – DISPOSICIONES GENERALES**

- ARTICULO I.1 – OBRAS OBJETIVO DEL PRESENTE PROYECTO**
- ARTICULO I.2 – OBRAS ACCESORIAS NO ESPECIFICADAS EN EL PLEGO**
- ARTICULO I.3 – DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS**
- ARTICULO I.4 – COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS**
- ARTICULO I.5 – DIRECTOR DE LA OBRA**
- ARTICULO I.6 – DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA**

### **CAPITULO II – CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA**

- ARTICULO II.1 – REPLANTEO**
- ARTICULO II.2 – DEMOLICIONES**
- ARTICULO II.3 – MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- ARTICULO II.4 – RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO**
- ARTICULO II.5 – CIMENTACIONES**
- ARTICULO II.6 – FORJADOS**
- ARTICULO II.7 – HORMIGONES**
- ARTICULO II.8 – ACERO LAMINADO**
- ARTICULO II.9 – CUBIERTAS Y COBERTURAS**
- ARTICULO II.10 – ALBAÑILERÍA**
- ARTICULO II.11 – CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA**
- ARTICULO II.12 – AISLAMIENTOS**
- ARTICULO II.13 – RED VERTICAL DE SANEAMIENTO**
- ARTICULO II.14 – INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
- ARTICULO II.15 – INSTALACIONES DE FONTANERÍA**
- ARTICULO II.16 – INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN**
- ARTICULO II.17 – INSTALACIONES DE PROTECCIÓN**
- ARTICULO II.18 – OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS.**

### **CAPÍTULO III.- PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA.**

#### **Epígrafe I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.**

- Artículo III.1.-REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS.**
- Artículo III.2.-RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.**

**Artículo III.3.-RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE DIRECCIÓN.**

**Artículo III.4.-DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y MALA FE.**

**Artículo III.5.-COPIA DE LOS DOCUMENTOS.**

#### **Epígrafe II.-TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.**

**Artículo III.6.-LIBRO DE ÓRDENES**

**Artículo III.7.- COMIENZO DE LOS TRABAJOS Y PLZO DE EJECUCIÓN.**

**Artículo III.8.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

**Artículo III.9.- TRABAJOS DEFECTUOSOS.**

**Artículo III.10.- OBRAS Y VICIOS OCULTOS.**

**Artículo III.11.- MATERIALES NO UTILIZABLES O DEFECTUOSOS.**

**Artículo III.12.- MEDIOS AUXILIARES.**

#### **Epígrafe III.-RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.**

**Artículo III.13.-RECEPCIONES PROVISIONALES.**

**Artículo III.14.-PLAZO DE GARANTIA.**

**Artículo III.15.-CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE.**

**Artículo III.16.-RECEPCIÓN DEFINIIVA.**

**Artículo III.17.-LIQUIDACIÓN FINAL.**

**Artículo III.18.-LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN.**

#### **Epígrafe IV.-FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS.**

**Artículo III. 19.-FACULTADES DE L DIRECCIÓN DE OBRAS.**

### **CAPITULO IV.-PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA.**

#### **Epígrafe I.- BASE FUNDAMENTAL.**

**Artículo IV.1.-BASE FUNDAMENTAL.**

#### **Epígrafe II.-GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS.**

**Artículo IV.2.- GARANTÍAS**

**Artículo IV.3.-FIANZAS**

**Artículo IV.4.-EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.**

**Artículo IV.5.-DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA.**

### **Epígrafe III. PRECIOS Y REVISIONES.**

**Artículo IV.6.-PRECIOS CONTRADICTORIOS**

**Artículo IV.7.-RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS**

**Artículo IV.8.-REVISIÓN DE PRECIOS**

**Artículo IV.9.-ELEMENTOS COMPRENDIDOS EN EL PRESUPUESTO**

### **Epígrafe IV.-VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.**

**Artículo IV.10.-VALORACIÓN DE LA OBRA**

**Artículo IV.11.-MEDICIONES PARCIALES Y FINALES**

**Artículo IV.12.-EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO**

**Artículo IV.13.-VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS**

**Artículo IV.14.-CARÁCTER PROVISIONAL DE LAS LIQUIDACIONES PARCIALES**

**Artículo IV.15.-PAGOS**

**Artículo IV.16.-SUSPENSIÓN POR RETRASO DE PAGOS**

**Artículo IV.17.-INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DE LOS TRABAJOS**

**Artículo IV.18.-INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR AL CONTRATISTA**

### **Epígrafe V.-VARIOS**

**Artículo IV.19.-MEJORAS DE OBRAS**

**Artículo IV.20.-SEGURO DE LOS TRABAJOS**

## **CAPÍTULO V.-PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE LEGAL.**

**Artículo V.1.- JURISDICCIÓN**

**Artículo V.2.-ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS**

**Artículo V.3.-PAGOS DE ARBITRIOS**

**Artículo V.4.-CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO.**

## **CAPITULO I – DISPOSICIONES GENERALES**

### **ARTICULO. 1- OBJETO DE ESTE PLIEGO**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, comprenden aquellas que han de regir durante la ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto de Ejecución para la construcción de una explotación de terneros de cebo en Velilla de la Sierra (Sora).

### **ARTICULO I.1 – OBRAS OBJETIVO DEL PRESENTE PROYECTO**

Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los edificios e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiende por obras accesorias, aquellas que, por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias se construirán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija, se construirán en base a los proyectos reformados que se redacten. En los casos de menos importancia, se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de la Obra.

### **ARTICULO I.2 – OBRAS ACCESORIAS NO ESPECIFICADAS EN EL PLEGO**

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase e obras o instalaciones que no se encuentren descritas en este Pliego de Condiciones, el Contratista estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto, reciba del Ingeniero Director de Obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

El Ingeniero Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que, a su juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello dé derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Contratista.

### **ARTICULO I.3 – DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS**

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuestos Parcial y Total, que se incluyen en el presente proyecto.

Los datos incluidos en la Memoria y Anejos tienen carácter meramente informativo.

Cualquier cambio en el planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado, deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, y redacte el oportuno proyecto reformado.

#### **ARTICULO I.4 – COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS**

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los Planos y omitido en el Pliego de Condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

#### **ARTICULO I.5 – DIRECTOR DE LA OBRA**

La propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero Agrónomo Superior, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto. El Contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director, o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero Director, quien una vez conseguidos todos los permisos, dará la orden de comenzar la obra.

#### **ARTICULO I.6 – DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA**

- Ley de Contratos de las Aduanas Públicas, aprobado por el Decreto Ley 13/95 de 10 de Mayo.
- Reglamento General de Contratación para aplicación de dicha Ley, aprobado por Decreto 3354/1967 de 28 de Diciembre.
- Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales vigentes del Ministerio de Fomento.
- Normas Básicas (NBE) y Tecnológicas de la Edificación (NTE)
- Instrucción EH-91 para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.
- Instrucción EH-91 para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón pretensado.
- Métodos y Normas de Ensayo de Laboratorio Central del M.O.P.U
- Reglamento electrotécnico de Alta y Baja Tensión y Normas MIBT complementarias

- Reglamento sobre recipientes y aparatos a presión
- Resolución General de Instrucciones para la construcción, de 31 de Octubre de 1.966

## **CAPITULO II – CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA**

### **ARTÍCULO. 1 OBJETO DE ESTE PLIEGO**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, comprenden aquellas que han de regir durante la ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto de Ejecución para la construcción de una explotación de cebo de terneros en Velilla de la Sierra de Soria, y cuyo promotor es Jose Luis Jiménez.

### **ARTICULO II.1 – REPLANTEO**

Antes de dar comienzo las obras, el Ingeniero Director auxiliado del personal subalterno necesario y en presencia del Contratista o de su representante, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo, se levantará acta de comprobación del replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes del Ingeniero Director de la Obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante.

El Contratista se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia de replanteo.

### **ARTICULO II.2 – DEMOLICIONES**

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas a la progresiva demolición, elemento a elemento, desde la cubierta hasta la cimentación de edificios que no presenten síntomas de ruina inminente. Comprende también la demolición por empuje de edificios o restos de edificios de poca altura, así como criterios de demolición por colapso.

Se adoptará lo prescrito en la Norma NTE-ADD “Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones”, en cuanto a Condiciones Generales de ejecución, criterios de valoración y de mantenimiento.

Para la demolición de las cimentaciones y elementos enterrados, se consultará además de la norma NTE-ADV para los apeos y apuntalamiento, la norma NTE- EMA.

### **ARTICULO II.3 – MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Se refiere el presente artículo a los desmontes y terraplenes para dar al terreno la rasante de explanación, la excavación a cielo abierto realizada con medios manuales y/o mecánicos y a la excavación de zanjas y pozos.

Se adoptan las condiciones generales de seguridad en el trabajo, así como las condiciones relativas a los materiales, control de la ejecución, valoración y mantenimiento que especifican las normas:

- NTE-ADD “Acondicionamiento del Terreno. Desmontes”
- NTE-ADE “Explanaciones”
- NTE-ADT “Túneles”
- NTE-ADV “Vacíos”
- NTE-ADZ “Zanjas y pozos”

### **ARTICULO II.4 – RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO**

Contempla el presente artículo las condiciones relativas a los diferentes aspectos relacionados con los sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo, para protección de la obra contra la humedad. Se adoptan las condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial, control de la ejecución, criterios relativos a la prueba de servicio, criterios de valoración y normas para el mantenimiento del terreno, establecidas en la NTE “Saneamientos, Drenajes y Arenamientos”, así como lo establecido en la Orden de 15 de Septiembre de 1.986 del M.O.P.U

### **ARTICULO II.5 – CIMENTACIONES**

Las secciones y cotas de profundidad serán las que el Ingeniero Director señale, con independencia de lo señalado en el Proyecto, que tienen carácter meramente informativo. No se rellenarán los cimientos hasta que lo ordene el Director.

El Ingeniero Director queda facultado para introducir las cimentaciones especiales o modificaciones que juzgue oportuno en función de las características particulares que presente el terreno.

Se adoptarán las condiciones relativas a materiales, control, valoración, mantenimiento y seguridad:

- NTE-CCM-CCP-CCT “Cimentaciones. Contenciones. Muros. Pantallas. Taludes”
- NTE-CCE “Cimentaciones. Estudios geotécnicos”
- NTE-CPE-CPI-CPP “Cimentaciones. Pilotes. Encepado. Insitu. Prefabricados”

- NTE-CRC-CRI-CRR-CRZ “Cimentaciones. Refuerzos. Compactaciones. Inyecciones. Recalce. Zampeados”
- NTE-CSC-CSL-CSV-CSZ “Cimentaciones. Superficiales. Corridas. Losas. Vigas flotantes. Zapatas”

## **ARTICULO II.6 – FORJADOS**

Regula el presente artículo los aspectos relacionados con la ejecución de forjados pretensados autorresistentes armados de acero o de cualquier otro tipo, con bovedillas cerámicas de hormigón y fabricado en obra o prefabricado bajo cualquier patente.

Las condiciones de ejecución, de seguridad en el trabajo, de control de ejecución, de valoración y de mantenimiento, son las establecidas en las normas NTE-EHU y NTE-EHR, así como en el R.D .1630/1969 de 18 de Julio y en la NTE-EAF.

## **ARTICULO II.7 – HORMIGONES**

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas, a los materiales y equipos de origen industrial relacionaos con la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado o pretensado fabricados en obra o prefabricado, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Regirá lo prescrito en la Instrucción EH-91 para las obras de hormigón en masa o armado, y a Instrucción EF-91 para las obras de hormigón pretensado. Asimismo, se adopta lo establecido en las normas NTE-EH “Estructuras de Hormigón” y NTE-EME “Estructuras de madera. Encofrados”

Las características mecánicas de los materiales y dosificaciones y niveles de control son los que se fijan en los planos del presente proyecto (Cuadro de características EH-91 y especificaciones de los materiales)

## **ARTICULO II.8 – ACERO LAMINADO**

Se establecen en el presente artículo las condiciones relativas a los materiales y equipos industriales relacionados con los aceros laminados utilizados en las construcciones de edificación, tanto en sus elementos estructurales como en sus elementos de unión. Asimismo, se fijan las condiciones relativas a la ejecución, seguridad en el trabajo, control de la ejecución, valoración y mantenimiento.

Se adopta lo establecido en las normas:

- NBE-EA-95: “Estructuras de acero en edificación”

## **ARTICULO II.9 – CUBIERTAS Y COBERTURAS**

Se refiere el presente artículo a la cobertura de edificios con placas, tejas o plaquetas de fibrocemento, chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposición de aislamiento de acero galvanizado, chapas de aleaciones ligeras, piezas de pizarra, placas de poliéster reforzado, cloruro de polivinilo rígido o polimetacrilato de metilo, tejas cerámicas o de cemento o chapas lisas de zinc, en el que el propio elemento proporciona la estanqueidad. Asimismo, se regulan las azoteas y los lucernarios.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipo de origen industrial y control de la ejecución, condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son los especificados en las siguientes normas:

- NTE-QTF “Cubiertas. Tejados de fibrocemento”
- NTE-QTG “Cubiertas. Tejados galvanizados”
- NTE-QTL “Cubiertas. Tejados de aleaciones ligeras”
- NTE-QTP “Cubiertas. Tejados d pizarra”
- NTE-QTS “Cubiertas. Tejados sintéticos”
- NTE-QTT “Cubiertas. Tejados de tejas”
- NTE-QTZ “Cubiertas. Tejados de zinc”
- NTE-QAA “Azoteas ajardinadas”
- NTE-QAN “Cubiertas. Azoteas no transitables”
- NTE-QAT “Azoteas transitables”
- NTE-QLC “Cubiertas. Lucernarios. Claraboyas”
- NTE-QLH “Cubiertas. Lucernarios de hormigón translúcido”
- NBE-MV-301/1.979 sobre impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos. (Modificada por R.D 2.085/86 de 12 de Septiembre)

## **ARTICULO II.10 – ALBAÑILERÍA**

Se refiere el presente artículo a la fábrica de bloques de hormigón, ladrillo o piedra, a tabiques de ladrillo o prefabricados y revestimientos de paramentos, suelos, escaleras y techos:

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial, control de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento, son os que especifican las normas:

- NTE-FFB: “Fachadas de bloque”
- NTE-FFL: “Fachadas de ladrillo”
- NTE-EFB: “Estructuras de fábrica de bloque”
- NTE-EFL: “Estructuras de fábrica de ladrillo”
- NTE-EFP: “Estructuras de fábrica de piedra”
- NTE-RPA: “Revestimiento de paramentos. Alicatados”

- NTE-RPE: “Revestimiento de paramentos. Enfoscados”
- NTE-RPG: “Revestimiento de paramentos. Guarnecidos y enlucidos”
- NTE-RPP: “Revestimiento de paramentos. Pinturas.”
- NTE-RPR: “Revestimiento de paramentos. Revocos”
- NTE-RSC: “ Revestimiento de suelos continuos”
- NTE-RSF: “ Revestimiento de suelos flexibles”
- NTE-RSC: “ Revestimiento de suelos y escaleras continuos”
- NTE-RSS: “Revestimiento de suelos y escaleras. Soleras”
- NTE-RSB: “Revestimiento de suelos y escaleras. Terrazos”
- NTE-RSP: “Revestimiento de suelos y escaleras. Placas”
- NTE-RTC: “Revestimiento de techos. Continuos”
- NTE-PTL: “Tabiques de ladrillo”
- NTE- PTP: “Tabiques prefabricados”

### **ARTICULO II.11 – CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA**

Se refiere el presente artículo a las condiciones de funcionalidad y calidad que han de reunir los materiales y equipos industriales relacionados con la ejecución y montaje de puertas, ventanas y demás elementos utilizados en particiones y accesos interiores.

Asimismo, regula el presente artículo las condiciones de ejecución, medición, valoración y criterios de mantenimiento.

Se adoptará lo establecido en las normas:

- NTE-PA “Puertas d acero”
- NTE-PPM “Puertas de Madera”
- NTE-PPV “Puertas de vidrio”
- NTE-PMA “Mamparas de madera”
- NTE-PML “Mamparas de aleaciones ligeras”

### **ARTICULO II.12 – AISLAMIENTOS**

Los materiales a emplear y ejecución de la instalación de aislamiento estarán de acuerdo con lo prescrito en a norma NBE-CT/79 sobre condiciones térmicas de los edificios, que en su anexo nº 5 establece las condiciones de los materiales empleados para aislamiento térmico, así como control, recepción y ensayos de dichos materiales, y en el anexo nº 6 establece diferentes recomendaciones para la ejecución de este tipo de instalaciones.

La medición y valoración de la instalación de aislamiento se llevará a cabo en la forma prevista en el presente proyecto.

### **ARTICULO II.13 – RED VERTICAL DE SANEAMIENTO**

Se refiere el presente artículo a la red de evacuación de aguas pluviales y residuos, desde los puntos donde se recogen hasta la acometida de la red de alcantarillado, fosa aséptica, pozo de filtración o equipo de depuración, así como a estos medios de evacuación.

Las condiciones de ejecución, condiciones funcionales de los materiales y equipo industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento son las establecidas en las normas:

- NTE-ISS: "Instalaciones de salubridad y saneamiento"
- NTE-ISD: "Depuración y vertido"
- NTE-ISA: "Alcantarillado"

#### **ARTICULO II.14 – INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Los materiales y ejecución de la instalación eléctrica cumplirán lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Alta y Baja Tensión y Normas MBT complementarias. Asimismo, se adoptan las diferentes condiciones previstas en las normas:

- NTE-IEB: "Instalación eléctrica de baja tensión"
- NTE-IEE: "Alumbrado exterior"
- NTE-IEI: "Alumbrado interior"
- NTE-IEP: "Puesta a tierra"
- NTE-IER: "Instalaciones de electricidad. Red exterior"

#### **ARTICULO II.15 – INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

Regula el presente artículo las condiciones relativas a la ejecución, materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento de las instalaciones de abastecimiento y distribución de agua.

Se adopta lo establecido en las normas:

- NTE-IFA: "Instalaciones de fontanería"
- NTE-IFC: "Instalaciones de fontanería. Agua caliente"
- NTE-IFF: "Instalaciones de fontanería. Agua fría"

#### **ARTICULO II.16 – INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN**

Se refiere el presente artículo a las instalaciones de ventilación, refrigeración y calefacción.

Se adoptan las condiciones relativas a funcionalidad y calidad de materiales, ejecución, control, seguridad en el trabajo, pruebas de servicio, medición, valoración y mantenimiento, establecidas en las normas:

- Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas e Instrucciones MIIF complementarias.
- Reglamentos vigentes sobre recipientes a presión y aparatos a presión.
- NTE-ICI: "Instalaciones de climatización industrial"
- NTE-ICT: "Instalaciones de climatización-TORRES DE REFRIGERACIÓN"
- NTE-ID: "Instalaciones de depósitos"
- Reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (R.D.1618/1980 de 4 de Julio)
- NTE-ISV: "Ventilación"

### **ARTICULO II.17 – INSTALACIONES DE PROTECCIÓN**

Se refiere el presente artículo a las condiciones de ejecución, de los materiales de control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento, relativas a las instalaciones de protección contra fuego y rayos.

Se cumplirá lo prescrito en la norma NBE-CPI-81 sobre condiciones de protección contra incendios y se adoptará lo establecido en la norma NTE-IPF "Protección contra el fuego", y anejo nº6 de la EH-82. Así como se adoptará lo establecido en la norma NTE-IPP "Pararrayos"

### **ARTICULO II.18 – OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS**

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

## **CAPÍTULO III.- PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA.**

### **Epígrafe I.- OBLIGACIONES Y DERCHOS DEL CONTRTISTA.**

#### **Artículo III.1.-REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS.**

Por la dirección Técnica se solicitarán ofertas a las Empresas especializadas del sector, para la realización de las instalaciones especificadas en el presente Proyecto, para lo cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado Proyecto o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que el ofertante lo estime de interés, deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

El plazo máximo fijado para la recepción de las ofertas será de un mes.

### **Artículo III.2.-RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.**

Desde que se dé principio a las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos, y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente la persona que, durante su ausencia, le ha de representar en todas sus funciones.

Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúan del individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u 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.

### **Artículo III.3.-RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE DIRECCIÓN.**

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, sólo podrá presentarlas a través del mismo ante la propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al cuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

### **Artículo III.4.-DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y MALA FE.**

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero Director lo reclame.

### **Artículo III.5.-COPIA DE LOS DOCUMENTOS.**

El Contratista tiene derecho a sacar copias, a su costa, de los Pliegos de Condiciones, Presupuestos y demás documentos de la contrata. El Ingeniero Director de la Obra, si el Contratista solicita éstos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

## **Epígrafe II.-TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.**

### **Artículo III.6.-LIBRO DE ÓRDENES**

En la casilla y oficina de la obra, tendrá el Contratista el Libro de Ordenes, en el que se anotarán las que el Ingeniero Director de Obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

### **Artículo III.7.- COMIENZO DE LOS TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN.**

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación; previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el artículo 7.

El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta al Ingeniero Director, mediante oficio, del día en que se propone iniciar los trabajos, debiendo éste dar acuse de recibo.

Las obras quedarán terminadas dentro del plazo de un seis meses.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en la Reglamentación Oficial de Trabajo.

### **Artículo III.8.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de índole Técnica" del "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación" y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado, y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan 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 extienden y abonan a buena cuenta.

### **Artículo III.9.- TRABAJOS DEFECTUOSOS.**

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean molidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la resolución y se negase la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo 35.

### **Artículo III.10.- OBRAS Y VICIOS OCULTOS.**

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para crear en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente; en caso contrario, correrán cargo del propietario.

### **Artículo III.11.- MATERIALES NO UTILIZABLES O DEFECTUOSOS.**

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., antes indicados, serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o, a falta de éstos, a las órdenes del Ingeniero Director.

### **Artículo III.12.- MEDIOS AUXILIARES.**

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta

interpretación, lo disponga el Ingeniero Director y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo, por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán así mismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc., y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

### **Epígrafe III.-RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.**

#### **Artículo III.13.-RECEPCIONES PROVISIONALES.**

Para proceder a la recepción provisional de las obras, será necesaria la asistencia del Propietario, del Ingeniero Director de la Obra y del Contratista o su representante debidamente.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por percibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de tres meses.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento, y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la 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.

#### **Artículo III.14.-PLAZO DE GARANTIA.**

Desde la fecha en la que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía, que será de un año. Durante este periodo, el Contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

#### **Artículo III.15.-CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE.**

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario, procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la revisión provisional del edificio, y en el caso de que la conservación del mismo corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuere preciso realizar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas"

El Contratista se obliga a destinar a su costa a un vigilante de las obras, que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

### **Artículo III.16.-RECEPCIÓN DEFINITIVA.**

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional y, si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica; en caso contrario, se retrasará la recepción definitiva hasta que, a juicio del Ingeniero Director de la Obra, y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinan en este Pliego.

Si el nuevo reconocimiento resultase que el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdidas de la fianza, a no ser que la propiedad crea conveniente conceder un nuevo plazo.

### **Artículo III.17.-LIQUIDACIÓN FINAL.**

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera tendrá derecho el Contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la Entidad propietaria, con el visto bueno del Ingeniero Director.

### **Artículo III.18.-LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN.**

En este caso, la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo por ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

#### **Epígrafe IV.-FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS.**

##### **Artículo III. 19.-FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS.**

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, bien por sí o por medio de sus representantes técnicos, y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el “Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación”, sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anejas se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

### **CAPITULO IV.-PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA.**

#### **Epígrafe I.- BASE FUNDAMENTAL.**

##### **Artículo IV.1.-BASE FUNDAMENTAL.**

Como base fundamental de estas “Condiciones Generales de Índole Económica”, se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y Particulares que rijan la construcción del edificio y obra neja contratada.

#### **Epígrafe II.-GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS.**

##### **Artículo IV.2.- GARANTÍAS**

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

### **Artículo IV.3.-FIANZAS**

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

### **Artículo IV.4.-EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.**

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

### **Artículo IV.5.-DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA.**

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de certificado del Alcalde del Distrito Municipal en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, de que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

## **Epígrafe III. PRECIOS Y REVISIONES.**

### **Artículo IV.6.-PRECIOS CONTRADICTORIOS**

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Adjudicatario formulará por escrito, bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección Técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

Si ambos son coincidentes, se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuese salvado por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Sr. Director propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación

de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Sr. Director y a concluirla a satisfacción de éste.

#### **Artículo IV.7-RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIO.**

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en las indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión de contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

#### **Artículo IV.8.-REVISIÓN DE PRECIOS**

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante, y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión en alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, especificándose y acordándose también, previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales de obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario.

Si el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc , que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc, a precios inferiores a los pedidos por el Contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc, adquiridos por el Contratista merced a la información del propietario.

Cuando el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc, concertará entre las dos partes la baja a realiza en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constituidos de la unidad de obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

#### **Artículo IV.9.-ELEMENTOS COMPRENDIDOS EN EL PRESUPUESTO**

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte del material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones, impuestos, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que se hallen gravados o se graven los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio.

Por esta razón, no se abonará al Contratista cantidad alguna por dichos conceptos.

En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y n disposición de recibirse.

#### **Epígrafe IV.-VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.**

##### **Artículo IV.10.-VALORACIÓN DE LA OBRA**

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo este importe el de los tanto por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el Contratista.

#### **Artículo IV.11.-MEDICIONES PARCIALES Y FINALES**

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras, con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá parecer la conformidad del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

#### **Artículo IV.12.-EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO**

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y por tanto, a no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios; de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al Proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

#### **Artículo IV.13.-VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS**

Cuando, por consecuencia de rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

#### **Artículo IV.14.-CARÁCTER PROVISIONAL DE LAS LIQUIDACIONES PARCIALES**

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones, aprobación ni recepción de las obras que comprenden. La propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la Obra, a cuyo efecto deberá presentar el Contratista los comprobantes que se exijan.

#### **Artículo IV.15.-PAGOS**

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá, precisamente, al de las Certificaciones de obra expedidos por el Ingeniero Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

#### **Artículo IV.16.-SUSPENSIÓN POR RETRASO DE PAGOS**

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

#### **Artículo IV.17.-INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DE LOS TRABAJOS**

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista, por causas de retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras contratadas, será: el importe de la suma de perjuicios materiales causados por imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

#### **Artículo IV.18.-INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR AL CONTRATISTA.**

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

1. Los incendios causados por electricidad atmosférica.
2. Los daños producidos por terremotos y maremotos
3. Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de ríos superiores a los que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
4. Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.
5. Los destrozos ocasionales violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.

### **Epígrafe V.-VARIOS**

#### **Artículo IV.19.-MEJORAS DE OBRAS.**

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos, o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el Contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo

caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

#### **Artículo IV.20.-SEGURO DE LOS TRABAJOS.**

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía de seguro coincidirá, en todo momento, con el valor que tengan por Contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará a cuenta, a nombre del propietario, para que, con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de la fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Director.

En las obras de reforma o reparación se fijará, previamente, la proporción de edificio que se debe asegurar y su cuantía, y si nada se previese, se entenderá que el seguro ha de comprender toda parte del edificio afectado por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá el Contratista antes de contratarlos en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

### **CAPÍTULO V.-PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE LEGAL.**

#### **Artículo V.1.- JURISDICCIÓN**

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas, y presidido por el Ingeniero Director de la Obra y, en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá consideración de documento del Proyecto)

El contratista se obliga a lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo y, además, a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de lindero y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la Política Urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos aspectos vigentes en la localidad en que la edificación esté emplazada.

### **Artículo V.2.-ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS**

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo, en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que, por ningún concepto, pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los obreros o viandantes, no solo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será este el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas, Será, por tanto, de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

### **Artículo V.3.-PAGOS DE ARBITRIOS**

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realizan, correrá a cargo de la Contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo

contrario. No obstante, el Contratista deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que el Ingeniero Director considere justo hacerlo.

#### **Artículo V.4.-CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO.**

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que, a continuación, se señalan:

1. La muerte o incapacidad del Contratista.
2. La quiebra del Contratista.  
En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquellos derecho a indemnización alguna.
3. Las alteraciones del Contrato por a causas siguientes:
  - A. La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales de mismo, a juicio del Ingeniero Director y, en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente en más o menos del 40 por 100, como mínimo, de algunas unidades del Proyecto modificadas.
  - B. La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o menos del 40 por 100, como mínimo, de las unidades del Proyecto modificadas.
4. La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso, siempre que, por causas ajena a la Contrata, no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses, a partir de la adjudicación, en este caso, la devolución de la fianza será automática.
5. La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido un año.
6. El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.
7. El incumplimiento de las condiciones del Contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.
8. La determinación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a esta.
9. El abandono de la obra sin causa justificada.

10. La mala fe en la ejecución de los trabajos.

Soria, a 27 Junio de 2017

EL ALUMNO DE GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO RURAL

Fdo: Ana Isabel Borjabad Arancón

## **DOCUMENTO N° 4: MEDICIONES**

# MEDICIONES

| CÓDIGO                                   | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |
| C01.1                                    | m2DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           |          |
|                                          | Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de costes indirectos                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |          |
|                                          | NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 73,50    | 24,55   |        |           | 1.804,43 |
|                                          | ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 37,50    | 16,10   |        |           | 603,75   |
|                                          | ESTERCOLERO                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 15,00    | 9,00    |        |           | 135,00   |
|                                          | VARIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 22,00    | 24,00   |        |           | 528,00   |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 3.071,18 |
| C01.2                                    | m3EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           |          |
|                                          | Excavación en zanjas, en tierras de consistencia media, realizada por medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4,00m, incluso extracción de tierras a los bordes y perfilado de fondos y laterales con la perfección que sea posible. Para cimentaciones y obras de fábrica medida en perfil natural. |     |          |         |        |           |          |
|                                          | ZAPATAS NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30  | 1,60     | 1,60    | 1,00   |           | 76,80    |
|                                          | ZAPATAS ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17  | 1,60     | 1,60    | 1,00   |           | 43,52    |
|                                          | RIOSTRAS NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 146,00   | 0,50    | 0,50   |           | 36,50    |
|                                          | RIOSTRAS ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 75,70    | 0,50    | 0,50   |           | 18,93    |
|                                          | RIOSTRAS LAZARETO                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 17,84    | 0,50    | 0,50   |           | 4,46     |
|                                          | ZAPATAS DEPOSITO                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4   | 0,50     | 0,50    | 0,50   |           | 0,50     |
|                                          | ZAPATAS VALLADO                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 124 | 0,30     | 0,30    | 0,30   |           | 3,35     |
|                                          | EXTERIOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 184,06   |
| C01.3                                    | m3EXC. MECANICA ZANJA S INSTALACIONES T. F.                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           |          |
|                                          | Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones, en terreno de de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de costes indirectos.                                  |     |          |         |        |           |          |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 50,00    | 0,40    | 0,40   |           | 8,00     |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 8,00     |
| C01.4                                    | m3EXC. MECANICA ZANJA S SANEAMIENTO T. F.                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |          |
|                                          | Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de costes indirectos.                                                                     |     |          |         |        |           |          |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 172,00   | 0,40    | 0,40   |           | 27,52    |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 102,00   | 0,40    | 0,40   |           | 16,32    |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 28,00    | 0,40    | 0,40   |           | 4,48     |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 100,00   | 0,40    | 0,40   |           | 16,00    |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 64,32    |
| C01.5                                    | m3TRANSPORTE TIERRAS <10km. CARG. MEC.                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |          |
|                                          | Transporte de tierras procedentes de extracción a vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión volquete de 10Tm i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.                                                                                                |     |          |         |        |           |          |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 300,00   |         |        |           | 300,00   |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|        |                                                                                                          |     |          |         |        |           | 300,00   |
| C01.6  | m2RELLENO Y COMPACION ZAHORRAS                                                                           |     |          |         |        |           |          |
|        | Relleno y compactación con medios mecánicos de zahorras seleccionadas sobre terreno limpio y compactado. |     |          |         |        |           |          |
|        | NAVE                                                                                                     | 1   | 73,50    | 24,55   | 0,15   | 270,66    |          |
|        | ALMACEN                                                                                                  | 1   | 37,50    | 16,10   | 0,15   | 90,56     |          |
|        | ESTERCOLERO                                                                                              | 1   | 15,00    | 9,00    | 0,15   | 20,25     |          |
|        |                                                                                                          |     |          |         |        |           | 381,47   |
|        | TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....                                                            |     |          |         |        |           | 9.433,46 |

| CÓDIGO                         | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 02 CIMENTACION</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |          |
| C02.1                          | m3HORM.LIMPIEZA HM-20/P/40/IIa CENT. V.MAN<br>Hormigón en masa HM-20/P/40 IIa N/mm2, con tamaño máximo de árido de 40 mm.elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales vibrado y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.                               |     |          |         |        |           |          |
|                                | ZAPATAS NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30  | 1,50     | 1,50    | 0,10   |           | 6,75     |
|                                | ZAPATAS ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 17  | 1,50     | 1,50    | 0,10   |           | 3,83     |
|                                | RIOSTRAS NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 146,00   | 0,40    | 0,10   |           | 5,84     |
|                                | RIOSTRAS ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 75,70    | 0,40    | 0,10   |           | 3,03     |
|                                | RIOSTRAS LAZARETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 17,84    | 0,40    | 0,10   |           | 0,71     |
|                                | ZAPATAS DEPOSITO                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4   | 0,40     | 0,40    | 0,10   |           | 0,06     |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 20,22    |
| C02.2                          | m3H.ARM. HA-25/P/20 IIa CI. V.MANUAL CENT.<br>Hormigón en masa para armar HA-25/B/20/IIa N/mm2, con tamaño máximo de árido de 20 mm., elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y vigas riostas, i/ vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. |     |          |         |        |           |          |
|                                | ZAPATAS NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30  | 1,50     | 1,50    | 0,90   |           | 60,75    |
|                                | ZAPATAS ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 17  | 1,50     | 1,50    | 0,90   |           | 34,43    |
|                                | RIOSTRAS NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 146,00   | 0,40    | 0,40   |           | 23,36    |
|                                | RIOSTRAS ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 75,70    | 0,40    | 0,40   |           | 12,11    |
|                                | RIOSTRAS LAZARETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 17,84    | 0,40    | 0,40   |           | 2,85     |
|                                | ZAPATAS DEPOSITO                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4   | 0,40     | 0,40    | 0,40   |           | 0,26     |
|                                | SOLERA NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 73,50    | 25,44   | 0,14   |           | 261,78   |
|                                | SOLERA LAZARETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 3,90     | 10,00   | 0,14   |           | 5,46     |
|                                | SOLERA ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 37,50    | 16,10   | 0,14   |           | 84,53    |
|                                | SOLERA ESTERCOLERO                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | 15,00    | 9,00    | 0,14   |           | 18,90    |
|                                | SOLERA FOSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 1,00     | 2,00    | 0,14   |           | 0,28     |
|                                | LIXILIADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           |          |
|                                | ZAPATAS VALLADO EXTERIOR                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 124 | 0,20     | 0,20    | 0,20   |           | 0,99     |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 505,70   |
| C02.4                          | kg ACERO CORRUGADO B 500 S<br>Acero corrugado B 500 S, incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de mermas y despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |
|                                | ARMADURA BASE                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 3.027,00 |         |        |           | 3.027,00 |
|                                | ZAPATAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           |          |
|                                | MALLA CALIZ ZAPATAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 525,00   |         |        |           | 525,00   |
|                                | ARMADURA RIOSTRAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 1.324,00 |         |        |           | 1.324,00 |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 4.876,00 |
| C02.5                          | m2MALLAZO 15x15 cm. D=6 mm.<br>Mallazo electrosoldado con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, y p.p. de mermas y despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.                                                                                         |     |          |         |        |           |          |

| CÓDIGO | RESUMEN                             | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD  |
|--------|-------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|-----------|
|        | SOLERA NAVE                         | 1   | 73,50    | 25,44   |        | 1.869,84  |           |
|        | SOLERA LAZARETO                     | 1   | 3,90     | 10,00   |        | 39,00     |           |
|        | SOLERA ALMACEN                      | 1   | 37,50    | 16,10   |        | 603,75    |           |
|        | SOLERA ESTERCOLERO                  | 1   | 15,00    | 9,00    |        | 135,00    |           |
|        |                                     |     |          |         |        |           | 2.647,59  |
|        | TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACION ..... |     |          |         |        |           | 71.772,03 |

| CÓDIGO                                      | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           |          |
| C03.1                                       | u PORTICO PREFABRICADO HORM LUZ 15m<br>Portico prefabricado de hormigón armado, de cuatro piezas, formado por pilares de sección cuadrada de 0,40 x0,40m y 4 m de altura, empotrado adicional de 60 cm, separación entre pórticos de 6 m. y una luz exterior de 15 m. Pendiente de la estructura del 25% i/p.p. de herrajes apoyos, transporte y montaje mediante ayuda de grúa autoóvil. Medida la unidad totalmente instalada |     |          |         |        |           |          |
|                                             | NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 13,00    |         |        |           | 13,00    |
|                                             | ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 7,00     |         |        |           | 7,00     |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 20,00    |
| C03.2                                       | m. CORREA HORMIGON SIMPLE T-20<br>Correa prefabricada de hormigón de sección doble T para cubiertas, de PRETERSA modelo T20 con sección de 10x20 cm. para una luz máxima de 8m. para montar cubiertas, armadura s / cálculo; nivelada, atornillada a jácenas y/o casquillos, i / transporte, elevación a cubierta y montaje, totalmente instalada.                                                                              |     |          |         |        |           |          |
|                                             | NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 144,00   | 6,00    |        |           | 864,00   |
|                                             | ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 72,00    | 6,00    |        |           | 432,00   |
|                                             | LAZARETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 3,00     | 6,00    |        |           | 18,00    |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 1.314,00 |
| C03.3                                       | m2PANEL PREF.HORM.CERRAMIENTO GRIS VT<br>Panel de cerramiento prefabricado de hormigón pretensado liso con acabado de cemento de 16 cm de espesor, incluso colocación en naves con autogrúa.                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |
|                                             | NAVE ALZADO NORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 282,24   |         |        |           | 282,24   |
|                                             | NAVE ALZADO ESTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   | 49,81    |         |        |           | 49,81    |
|                                             | NAVE ALZADO OESTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 48,81    |         |        |           | 48,81    |
|                                             | ALMACEN ALZADO NORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 133,03   |         |        |           | 133,03   |
|                                             | ALMACEN ALZADO SUR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 133,03   |         |        |           | 133,03   |
|                                             | ALMACEN ALZADO ESTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 45,72    |         |        |           | 45,72    |
|                                             | ALMACEN ALZADO OESTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 65,82    |         |        |           | 65,82    |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 758,46   |
| C03.4                                       | ud PLAC.ANCLAJ.S275 60x60x1,5cm<br>Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 60x60x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |          |
|                                             | PLACAS DEPOSITO AGUA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 4,00     |         |        |           | 4,00     |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 4,00     |

| CÓDIGO    | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|-----------|
| E05AAL005 | kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           |           |
|           | Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. |     |          |         |        |           |           |
|           | PERFILES DEPOSITO                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 14,52    |         |        |           | 14,52     |
|           | AGUA                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           |           |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 14,52     |
|           | TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO .....                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 85.681,98 |

| CÓDIGO                                   | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD         |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 04 CUBIERTAS</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |                  |
| C04.1                                    | m2CUB.PANEL SANDWICH e=50<br>Cubierta tipo sandwich completa realizada con chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,8 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud. |     |          |         |        |           |                  |
|                                          | NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2   | 72,40    | 7,50    |        |           | 1.086,00         |
|                                          | ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2   | 36,40    | 7,50    |        |           | 546,00           |
|                                          | LAZARETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 6,37     | 4,00    |        |           | 25,48            |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 1.657,48         |
| C04.2                                    | m. CUMBRERA DE CHAPA PRELACADA<br>Cumbrera realizada con chapa de acero de 0,8 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9, 10 y 11. Medido en verdadera magnitud.                                                                                                                 |     |          |         |        |           |                  |
|                                          | NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 72,40    |         |        |           | 72,40            |
|                                          | ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   | 36,40    |         |        |           | 36,40            |
|                                          | LAZARETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 6,37     |         |        |           | 6,37             |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 115,17           |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTAS .....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | <b>44.447,26</b> |

| CÓDIGO                                       | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA Y CARPINTERIA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          |
| C05.1                                        | m2FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm<br>Fábrica de bloques de hormigón color gris estándar de 40x20x20 cm. para terminación posterior, i/ relleno de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río 1/6, i/p.p. de piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F.                                                   |     |          |         |        |           |          |
|                                              | DEPOSITO LIXIVIADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 2,00     | 1,00    |        |           | 2,00     |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 1,00     | 1,00    |        |           | 2,00     |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 4,00     |
| C05.2                                        | m2MURO BLOQ. HORM. ARMADO 40x20x20<br>Muro de bloque huecos FACOSA de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para posterior terminación, incluso armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 500 S, de D=12 por m. y armadura horizontal de 2 redondos de D=6 cada fila de bloques, relleno con hormigón H-200/20 Tmax 20mm. y recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río 1/6, de dosificación, i/vertido, vibrado, rejuntado según NTE-FFB-11 y CTE-SE-F. |     |          |         |        |           |          |
|                                              | LAZARETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2   | 4,00     | 2,60    |        |           | 20,80    |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 6,00     | 2,60    |        |           | 31,20    |
|                                              | ESTERCOLERO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2   | 9,00     | 2,40    |        |           | 43,20    |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 15,00    | 2,40    |        |           | 36,00    |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 131,20   |
| C05.3                                        | m2TABICON LHD 9cm.INT.MORT.BAST.BL.<br>Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.   |     |          |         |        |           |          |
|                                              | DIVISION OFICINA Y ASEOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2   | 5,00     | 4,30    |        |           | 43,00    |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 4,35     | 4,30    |        |           | 18,71    |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 61,71    |
| C05.4                                        | m2FALSO TECHO ESCAYOLA LISA<br>Falso techo de placas de escayola lisa de 120x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos.                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           |          |
|                                              | OFICINA Y ASEOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 4,16     | 5,00    |        |           | 20,80    |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 20,80    |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| C05.5  | m2GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO<br>Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Incluida pintura de estos paramentos verticales.                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |
|        | DIVISION OFICINA Y ASEOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3   | 5,00     | 4,30    |        |           | 64,50    |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2   | 2,46     | 4,30    |        |           | 21,16    |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 4,44     | 4,30    |        |           | 19,09    |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 104,75   |
| C05.6  | m2ALIC.PLAQ.GRES P. RÚST.15x30,5cm. APAIS.C/JTA<br>Alicatado con plaqueta de gres porcelánico extrusionado rústico de 15x30,5 cm., colocado en posición apaisada, con junta Texjunt de 1 cm., (Bla s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex porcelánico, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2   | 5,00     | 4,30    |        |           | 43,00    |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4   | 1,47     | 4,30    |        |           | 25,28    |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 68,28    |
| C05.7  | ud PUERTA BASCUL.C/MUELLES 4,00x4,00<br>Puerta basculante plegable de 4,00x4,00 m. de 1 hoja de chapa de acero galvanizada sendzimer y plegada de 0,8 mm., accionada manualmente mediante muelles de torsión y brazos articulados, bastidores de tubo galvanizado, doble refuerzo interior guías laterales y dintel superior galvanizado, incluido puerta de paso de hombre, cerradura resistente de doble enclavamiento, alojado en carcasa de PVC y patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco. |     |          |         |        |           |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 3,00     |         |        |           | 3,00     |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 3,00     |
| C05.8  | ud PUERTA CHAPA GALV. 100x200<br>Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 100x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.                                                                                                                                |     |          |         |        |           |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 5,00     |         |        |           | 5,00     |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 5,00     |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|-----------|
| C05.9  | u PUERTA CHAPA GALV. 150x200<br>Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 150x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.             | 1   |          |         |        | 1,00      |           |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 1,00      |
| C05.10 | m2VENTANA ABAT. 1 H. ACERO GAL.<br>Ventana abatible de una hoja ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA. | 2   | 1,00     | 0,60    |        | 1,20      |           |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 1,20      |
| C05.11 | m2PUERTA ABATIBLE METALICA<br>Puerta metálica de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro, soldados en forma de cruz en cada hoja de la puerta y con malla colocada en cada hoja, i/ anclajes y montaje.                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |           |
|        | ACCESO EXPLOTACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2   | 2,50     | 2,50    |        | 12,50     |           |
|        | CONTENEDOR CADAVERES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 2,50     | 2,50    |        | 6,25      |           |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 18,75     |
| C05.12 | m. MALLA S/T GALV. 40/14 h=2,50 m.<br>Cercado de 2,50 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32mm de diámetro totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores y accesorios.                                                                                                 | 1   | 612,50   |         |        | 612,50    |           |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 612,50    |
|        | TOTAL CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA Y CARPINTERIA .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 26.406,93 |

| CÓDIGO                         | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 06 SANEAMIENTO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           |          |
| C06.1                          | m. CANALÓN CHAPA LISA AC.GALV. 12,5 x 12,5 cm.<br>Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección circular con un desarrollo de 12,5 x 12,5 cm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |
|                                | NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2   | 72,40    |         |        |           | 144,80   |
|                                | ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2   | 36,40    |         |        |           | 72,80    |
|                                | LAZARETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 6,37     |         |        |           | 6,37     |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 223,97   |
| C06.2                          | m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 mm.<br>Bajante de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          |
|                                | NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6   | 4,20     |         |        |           | 25,20    |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 25,20    |
| C06.3                          | m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 83 mm.<br>Tubería de PVC serie B junta pegada, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |
|                                | ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4   | 4,20     |         |        |           | 16,80    |
|                                | LAZARETO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 2,44     |         |        |           | 2,44     |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 19,24    |
| C06.4                          | m. TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 200mm<br>Tubería corrugada de saneamiento de PVC de 200 mm. de diámetro nominal y 0,08 kg/cm <sup>2</sup> de rigidez, unión con junta elástica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación, en condiciones tales que ocasionen una mayor dificultad de ejecución. No se incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma. Todo ello y otras operaciones si las hubiese, se valorará aparte según las necesidades del proyecto. |     |          |         |        |           |          |
|                                | EVACUACION CUNETAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 5,00     |         |        |           | 5,00     |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 5,00     |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| C06.5  | m. TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 150 mm.<br>Tubería de PVC para saneamiento, de 160 mm de diámetro compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultaneamente con una altura del nervio de las paredes de 5,8 mm, la interior lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exterior corrugada para aumentar la resistencia mecánica de uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posterior relleno de al menos 5 cm con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm. i/pp. de piezas especiales de PVC, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento (MOPU) y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633. | 1   | 40,62    |         |        | 40,62     |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 40,62    |
| C06.6  | m. TUBERIA PVC SERIE B J. PEG. 110mm.<br>Tubería de PVC para saneamiento, de 110 mm de diámetro compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultaneamente con una altura del nervio de las paredes de 5,8 mm, la interior lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exterior corrugada para aumentar la resistencia mecánica de uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posterior relleno de al menos 5 cm con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm. i/pp. de piezas especiales de PVC, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento (MOPU) y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633. |     |          |         |        |           |          |
|        | NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 147,69   |         |        | 147,69    |          |
|        | ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | 81,00    |         |        | 81,00     |          |
|        | FECALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | 95,00    |         |        | 95,00     |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 323,69   |
| C06.7  | ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x40 cm.<br>Arqueta de registro de 38x38x40 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.                                                                                                                           |     |          |         |        |           |          |
|        | NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 5,00     |         |        | 5,00      |          |
|        | ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | 4,00     |         |        | 4,00      |          |
|        | FECALES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | 1,00     |         |        | 1,00      |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 10,00    |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| C06.8  | ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x38x60 cm.<br>Arqueta de registro de 51x38x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. |     |          |         |        |           |          |
|        | NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 2,00     |         |        | 2,00      |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           | 2,00     |
| C06.9  | ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm.<br>Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. |     |          |         |        |           |          |
|        | ARQUETA FINAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | 1,00     |         |        | 1,00      |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           | 1,00     |
|        | TOTAL CAPÍTULO 06 SANEAMIENTO .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 7.832,95 |

| CÓDIGO                 | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 07 FONTANERIA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |
| C07.1                  | m. TUBO ALIM. POLIETILENO DN75 mm. 3"<br>Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 75 mm. (3") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.                                                                                                            | 1   | 33,00    |         |        | 33,00     |          |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 33,00    |
| C07.2                  | m. TUBERIA DE POLIETILENO DN50 mm. 2"<br>Tubería de polietileno de alta densidad y flexible, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada.                                                                                                                                                                                                           | 1   | 96,00    |         |        | 96,00     |          |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 96,00    |
| C07.3                  | m. DISTRIBUCION T POLIETILENO DN25 mm.<br>Tubería de polietileno, de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.                                                                                 | 1   | 25,00    |         |        | 25,00     |          |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 25,00    |
| C07.4                  | ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 2" 50mm.<br>Suministro y colocación de llave de esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           |          |
|                        | ENTRADA SALIDA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   | 2,00     |         |        | 2,00      |          |
|                        | DEPOSITO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |
|                        | ULTIMO BEBEDERO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 1,00     |         |        | 1,00      |          |
|                        | VESTUARIO Y ASEOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 1,00     |         |        | 1,00      |          |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 4,00     |
| C07.5                  | ud INTALACION GRIFO DE LATÓN 2"<br>Suministro y colocación de grifo de laton boca roscada de 3/4" de diámetro, colocado mediante unión roscada, totalmente equipado, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |          |
|                        | NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 1,00     |         |        | 1,00      |          |
|                        | VESTUARIOS Y ASEOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 2,00     |         |        | 2,00      |          |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 3,00     |
| C07.6                  | ud DEPÓSITO PRFV. CILÍN. DE 8000 l.<br>Suministro y colocación de depósito cilíndrico de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con capacidad para 8000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1 1/2", montado y nivelado i/p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento. |     |          |         |        |           |          |

| CÓDIGO                            | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |          |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |          |         |        | 1,00      |          |          |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 1,00     |          |
| C07.7                             | ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL.<br>Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   |          |         |        | 1,00      |          |          |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 1,00     |          |
| C07.8                             | ud LAVAMANOS 45x34 COL.G.REPISA<br>Lavamanos de porcelana vitrificada en color, mural, de 45x34 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con un grifo de repisa, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   |          |         |        | 1,00      |          |          |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 1,00     |          |
| C07.9                             | ud ELECTROBOMBA VERTICAL MULTICELULAR 4 cv-230 V.<br>Electrobomba vertical y multicelular de 4 cv-230 V. con bancada galvanizada, soporte para cuadro eléctrico, colector de aspiración 1 1/2" con válvula de espera y brida de montaje, colector de impulsión 1 1/2" con válvula de esfera, válvula de retención y brida de montaje. Presostato de 2 a 13 Bar instalado en impulsión de bomba. Manómetro de glicerina de 0 a 10 Bar instalaco en impulsión de la bomba. Interruptor de parada de nivel (parada por falta de agua en el pozo y arranque sin nivel suficiente) y cuadro eléctrico de protección con mando fabricado según R.E.B.T. Calderín de membrana de 700 litros /10 Bar. | 1   |          |         |        | 1,00      |          |          |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           | 1,00     |          |
| TOTAL CAPÍTULO 07 FONTANERIA..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          | 6.824,38 |

| CÓDIGO                          | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          |
| C08.1                           | ud CAJA GENERAL PROTECCIÓN 40A.<br>Caja general protección 40 A. monofásica incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 40 A. (I+N) para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o interior nicho mural, c/contador. ITC-BT-13 cumplan con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado protección del IP43 e IK08.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   | 1,00     |         |        | 1,00      |          |
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 1,00     |
| C08.2                           | ud CUADRO DE MANDO Y PROTECCION M.<br>Cuadro general de mando y protección electrificación elevada (6Kw), formado por caja de doble aislamiento con puerta y de empotrar, de 12 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección 1 IGA DE 40 A. (I+N), interruptor diferencial de 63A/2p/30 PIAS de corte omnipolar de 6, 10 y 40 A (I+N) respectivamente para los circuitos C3: alumbrado exterior, C1: enchues y C2: alumbrado interior, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado.                                                                                                                                         | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 2,00     |
| C08.3                           | m. CIRCUITO MONOFASICO 3 CONDUCT 10MM2<br>Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 6 mm <sup>2</sup> de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería, construido según NTE/IEB-43 Y 45. medida la longitud ejecutada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          |
|                                 | CIRCUITO ENCHUFES NAVE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 70,00    |         |        | 70,00     |          |
|                                 | CIRCUITO ENCHUFES ALMACEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   | 10,00    |         |        | 10,00     |          |
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 80,00    |
| C08.4                           | ud LUMINARIA ALUMINIO FLUORESCENTE COMP.1x36W<br>Luminaria de superficie de 1 lámpara fluorescente compactas de 36 W./840, con óptica de aluminio anodizado de brillo semi-elevado de alta calidad, con reflectores laterales parabólicos y lamas parabólicas, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento de DIN 5035/7 BAP 60° y las de CIBSE LG3, categoría 2, con protección IP 20 clase I. Cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco. Equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes compactas de 36 W. 2G11 y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | 1   | 46,00    |         |        | 46,00     |          |
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 46,00    |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| C08.5  | ud LUM.SUSPENDER ANOD.PARAB.MATE 1x36W.HF<br>Luminaria suspendida, con posibilidad de montaje individual o en tira continua, de altas prestaciones para 1 lámpara fluorescente de 36 W./840, fabricada con chapa de acero lacada en blanco con tapa final de plástico y óptica constituida por reflectores laterales parabólicos y láminas parabólicas con partes superiores Fresnel, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento CIBSE LG3, categoría 3. Con protección IP 20 clase I. Equipo eléctrico formado por reactancia electrónica, portalámparas, lámpara fluorescente TL 5 (diámetro 16 mm.) nueva generación, bornes de conexión y conjunto de suspensión. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. |     |          |         |        |           |          |
|        | OFICINA VESTUARIOS Y ASEOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 2,00     |         |        |           | 2,00     |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 2,00     |
| C08.6  | ud APLIQUE EXTERIOR 1x36 W.<br>Luminaria exterior aplicación mural, con carcasa de inyección de aluminio, reflector de chapa de aluminio pulido y anodizado, cubeta de policarbonato transparente estriado, junta especial para estanqueidad, grado de protección IP44 clase I, con 1 lámparas fluorescentes compactas de 36 W., con equipo eléctrico. Instalada, incluyendo accesorios y conexionado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          |
|        | FOCO EXTERIOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 1,00     |         |        |           | 1,00     |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 1,00     |
| C08.7  | ud B.ENCHUFE SCHUKO SIMÓN 27<br>Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm <sup>2</sup> de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simón serie 27, instalada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           |          |
|        | OFICINA, VESTUARIO Y ASEOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 5,00     |         |        |           | 5,00     |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 5,00     |
| C08.8  | ud INTERRUPTOR SENCILLO SIMÓN 27<br>Punto interruptor realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm <sup>2</sup> de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor Simón serie 27, instalado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 5,00     |         |        |           | 5,00     |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           | 5,00     |
| C08.9  | ud ACOMETIDA A POSTE ELECTRICO<br>Acometida aérea tensada sobre poste. Los cables serán aislados de tensión asignada 0,6/1 kV y podrán instalarse suspendidos de un cable fiador, independiente y debidamente tensado o también mediante la utilización de un conductor neutro fiador con una adecuada resistencia mecánica, y debidamente calculado para esta función. Todos los apoyos irán provistos de elementos adecuados que permitirán la sujeción mediante soportes de suspensión o de amarre, indistintamente. Las distancias en altura, proximidades, cruzamientos y paralelismos cumplirán lo indicado en la ITC-BT-06.                                                                                              |     |          |         |        |           |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 1,00     |         |        |           | 1,00     |

TOTAL CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD..... 5.294,95

| CÓDIGO               | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 09 UTILLAJE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |
| C09.1                | m VALLA MOVIL DE ACERO GALVANIZADO<br>Valla separadora abatible de acero galvanizado con tubos de 5 cm de diámetro y 30 cm de separación entre los tubos; de 1,65 m. de altura y longitud variable entre 2 y 3 metros, incluidos los postes de sujeción, p.p.p. de piquetes, sujeción mediante bisagras y montaje. | 1   | 288,00   |         |        | 288,00    |          |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 288,00   |
| C09.2                | m VALLA PARA BEBEDERO DE ACERO GALVANIZADO<br>Valla de acero galvanizado para instalación de bebederos, formado por tubos de 5 cm de diámetro y 30 cm de separación entre los tubos; incluidos los postes de sujeción, p.p.p. de piquetes, sujeción mediante bisagras y montaje.                                   | 1   | 12,00    |         |        | 12,00     |          |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 12,00    |
| C09.3                | u BEBEDERO 1,00 X 0.19 cm<br>Bebadero de acero inoxidable de 1,00 x 0.19 cm, de nivel constante de agua, puesto en obra.                                                                                                                                                                                           | 1   | 13,00    |         |        | 13,00     |          |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 13,00    |
| C09.4                | u TOLVA COMEDERO PIENSO<br>Tolva, comedero de pienso a una cara fabricada de chapa galvanizada de 2000 Kg de capacidad. Incorpora coredera de regulación salida de pienso. Dimensiones 2,50 x 1,42x 1,78.                                                                                                          | 1   | 12,00    |         |        | 12,00     |          |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 12,00    |
| C09.5                | u COMEDERO FORRAJERO<br>Comedero forrajero a una cara fabricado de chapa galvanizada, con techo para el exterior, de 3.000 Kg de capacidad. Dimensiones 2,50 x 1,70 x 1,99 cm.                                                                                                                                     | 1   | 12,00    |         |        | 12,00     |          |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 12,00    |
| C09.6                | u BASCULA DE GANADO PORTATIL<br>Báscula de ganado portátil. Dimensiones 0.95 x 1,60 x 0.20 cm.                                                                                                                                                                                                                     | 1   | 1,00     |         |        | 1,00      |          |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 1,00     |
| C09.7                | ud TAQUILLA 1,80 m ALTO 3 PUERTAS<br>Taquilla de melamina, color blanco; tres compartimentos y puertas macizas la altura total es de 1800 mm., la anchura de compartimento 300 mm.                                                                                                                                 | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 1,00     |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|-----------|
| C09.8  | u CONTENEDOR DE CADAVERES<br>Los contenedores para cadáveres para la recogida de animales muertos. El modelo 1500L dispone de una cubeta de polietileno de alta densidad, chasis galvanizado en caliente, el puente basculante galvanizado lleva un sistema de volcado controlado, pletinas para ruedas, y es apto para traspalet. Medidas interior cubeta: 2.140 x 1180 x 800 mm. | 1   |          |         |        | 1,00      |           |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 1,00      |
|        | TOTAL CAPÍTULO 09 UTILLAJE .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           | 46.675,60 |

| CÓDIGO                                                    | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                 | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD      |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 10 PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           |               |
| C10.1                                                     | ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC<br>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada. | 2   |          |         |        | 2,00      |               |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | 2,00          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 10 PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |           | <b>123,68</b> |

| CÓDIGO                                      | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |
| C11.1                                       | ud GESTION DE RESIDUOS<br>Gestión de Residuos de obras de construcción destinado a la separación de residuos generados en la propia obra. Los residuos generados se separarán en función de su peligrosidad, utilización final y el tipo de residuos generados. Los residuos generados en la obra se clasificarán en residuos peligrosos, no peligrosos, sólidos urbanos, reutilizables y materiales sobrantes, incluso p.p. de alquiler de contenedores, pequeña herramienta y gestores de residuos; según R.D. 105/2008. | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        | 1,00      |          |
| TOTAL CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS ..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           | 1.150,00 |

| CÓDIGO                                            | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD      |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |               |
| C12.1                                             | ud SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN<br>Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13. | 1   | 4,00     |         |        | 4,00      |               |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 4,00          |
| C12.2                                             | ud ENSAYO COMPLETO DE ACERO EN BARRAS<br>Ensayo completo sobre acero en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10020-1, incluso emisión del acta de resultados.                                 | 2   |          |         |        | 2,00      |               |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 2,00          |
| C12.3                                             | u EXAMEN VISUAL DE SOLDADURAS<br>Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, s/UNE-EN 970                                                                                                                                                                                       | 1   |          |         |        | 1,00      |               |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 1,00          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD .....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | <b>664,00</b> |

| CÓDIGO                               | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD   |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|------------|
| <b>CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |            |
| C13.1                                | ud SEGURIDAD Y SALUD                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |           |            |
|                                      | Seguridad y salud recogiendo todas las protecciones necesarias tanto individuales como colectivas para el correcto desarrollo de la obra de acuerdo con la normativa vigente, incluso p.p. de instalaciones de salud, medidas preventivas y primeros auxilios de acuerdo con el Estudio Básico de Seguridad y Salud. | 1   | 1,00     |         |        | 1,00      |            |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00       |
|                                      | TOTAL CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD .....                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           | 724,80     |
|                                      | TOTAL .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 306.735,29 |

## **DOCUMENTO N° 5.-PRESUPUESTO**

## **DOCUMENTO Nº 5: PRESUPUESTO**

### **INDICE:**

- 1.-CUADRO DE PRECIOS Nº 1**
- 2.-CUADRO DE PRECIOS Nº 2**
- 3.-PRESUPUESTO PARCIAL**
- 4.-PRESUPUESTO GENERAL**

## 1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

| CÓDIGO                                   | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PRECIO                                         |
|------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
| C01.1                                    | m2 | DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA<br>Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de costes indirectos                                                                                                                                                                         | 0,55                                           |
|                                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS      |
| C01.2                                    | m3 | EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO<br>Excavación en zanjas, en tierras de consistencia media, realizada por medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4,00m, incluso extracción de tierras a los bordes y perfilado de fondos y laterales con la perfección que sea posible. Para cimentaciones y obras de fábrica medida en perfil natural. | 6,64                                           |
|                                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS       |
| C01.3                                    | m3 | EXC. MECANICA ZANJA S INSTALACIONES T. F.<br>Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones, en terreno de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de costes indirectos.                           | 19,82                                          |
|                                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS    |
| C01.4                                    | m3 | EXC. MECANICA ZANJA S SANEAMIENTO T. F.<br>Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de costes indirectos.                                                             | 19,58                                          |
|                                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| C01.5                                    | m3 | TRANSPORTE TIERRAS <10km. CARG. MEC.<br>Transporte de tierras procedentes de extracción a vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión volquete de 10Tm i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.                                                                                           | 6,46                                           |
|                                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS        |
| C01.6                                    | m2 | RELLENO Y COMPACION ZAHORRAS<br>Relleno y compactación con medios mecánicos de zahorras seleccionadas sobre terreno limpio y compactado.                                                                                                                                                                                                         | 8,30                                           |
|                                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS                |

| CÓDIGO                         | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PRECIO |
|--------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>CAPÍTULO 02 CIMENTACION</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |
| C02.1                          | m3 | HORM.LIMPIEZA HM-20/P/40/Ila CENT. V.MAN<br>Hormigón en masa HM-20/P/40 Ila N/mm2, con tamaño máximo de árido de 40 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales vibrado y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.                              | 101,56 |
|                                |    | CIENTO UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |
| C02.2                          | m3 | H.ARM. HA-25/P/20 Ila CI. V.MANUAL CENT.<br>Hormigón en masa para armar HA-25/B/20/Ila N/mm2, con tamaño máximo de árido de 20 mm., elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y vigas riostas, i/ vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. | 115,35 |
|                                |    | CIENTO QUINCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |
| C02.4                          | kg | ACERO CORRUGADO B 500 S<br>Acero corrugado B 500 S, incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de mermas y despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.                                                                                                                                                   | 1,26   |
|                                |    | UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |
| C02.5                          | m2 | MALLAZO 15x15 cm. D=6 mm.<br>Mallazo electrosoldado con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, y p.p. de mermas y despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.                                                                                         | 1,98   |
|                                |    | UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |

| CÓDIGO                                      | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PRECIO |
|---------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>CAPITULO 03 ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |
| C03.1                                       | u  | <b>PORTICO PREFABRICADO HORM LUZ 15m</b><br>Pórtico prefabricado de hormigón armado, de cuatro piezas, formado por pilares de sección cuadrada de 0,40 x0,40m y 4 m de altura, empotrado adicional de 60 cm, separación entre pórticos de 6 m. y una luz exterior de 15 m. Pendiente de la estructura del 25% i/p.p. de herrajes apoyos, transporte y montaje mediante ayuda de grúa automóvil. Medida la unidad totalmente instalada | 700,23 |
|                                             |    | SETECIENTOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |
| C03.2                                       | m. | <b>CORREA HORMIGON SIMPLE T-20</b><br>Correa prefabricada de hormigón de sección doble T para cubiertas, de PRETERSA modelo T20 con sección de 10x20 cm. para una luz máxima de 8m. para montar cubiertas, armadura s / cálculo; nivelada, atornillada a jáceñas y/o casquillos, i / transporte, elevación a cubierta y montaje, totalmente instalada.                                                                                | 21,02  |
|                                             |    | VEINTIUN EUROS con DOS CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |
| C03.3                                       | m2 | <b>PANEL PREF.HORM.CERRAMIENTO GRIS VT</b><br>Panel de cerramiento prefabricado de hormigón pretensado liso con acabado de cemento de 16 cm de espesor, incluso colocación en naves con autogrúa.                                                                                                                                                                                                                                     | 57,92  |
|                                             |    | CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |
| C03.4                                       | ud | <b>PLAC.ANCLAJ.S275 60x60x1,5cm</b><br>Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 60x60x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.                                                                                                                                                          | 24,95  |
|                                             |    | VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |
| E05AAL005                                   | kg | <b>ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA</b><br>Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.                                                                                        | 1,88   |
|                                             |    | UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |

| CÓDIGO                       | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PRECIO                                        |
|------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>CAPÍTULO 04 CUBIERTAS</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| C04.1                        | m2 | CUB.PANEL SANDWICH e=50<br>Cubierta tipo sandwich completa realizada con chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,8 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud. | 25,76                                         |
|                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| C04.2                        | m. | CUMBRERA DE CHAPA PRELACADA<br>Cumbrera realizada con chapa de acero de 0,8 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9, 10 y 11. Medido en verdadera magnitud.                                                                                                                  | 15,20                                         |
|                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS              |

| CÓDIGO                                       | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PRECIO                                                |
|----------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>CAPITULO 05 ALBANILERIA Y CARPINTERIA</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |
| C05.1                                        | m2 | FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm<br>Fábrica de bloques de hormigón color gris estándar de 40x20x20 cm. para terminación posterior, i/ relleno de hormigón HM-20 N/mm2 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río 1/6, i/p.p. de piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F.                                                               | 29,11                                                 |
|                                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | VEINTINUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS                   |
| C05.2                                        | m2 | MURO BLOQ. HORM. ARMADO 40x20x20<br>Muro de bloque huecos FACOSA de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para posterior terminación, incluso armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 500 S, de D=12 por m. y armadura horizontal de 2 redondos de D=6 cada fila de bloques, relleno con hormigón H-200/20 Tmax 20mm. y recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río 1/6, de dosificación, i/vertido, vibrado, rejuntado según NTE-FFB-11 y CTE-SE-F. | 57,84                                                 |
|                                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| C05.3                                        | m2 | TABICON LHD 9cm.INT.MORT.BAST.BL.<br>Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.   | 17,43                                                 |
|                                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS         |
| C05.4                                        | m2 | FALSO TECHO ESCAYOLA LISA<br>Falso techo de placas de escayola lisa de 120x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos.                                                                                                                                                                                                                                                   | 18,02                                                 |
|                                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS                      |
| C05.5                                        | m2 | GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO<br>Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Incluida pintura de estos paramentos verticales.                                   | 10,09                                                 |
|                                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS                         |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PRECIO                                              |
|--------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| C05.6  | m2 | ALIC.PLAQ.GRES P. RÚST.15x30,5cm. APAIS.C/JTA<br>Alicatado con plaqueta de gres porcelánico extrusionado rústico de 15x30,5 cm., colocado en posición apaisada , con junta Texjunt de 1 cm., (Blas/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex porcelánico, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.                                                                                                                                         | 45,89                                               |
|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| C05.7  | ud | PUERTA BASCUL.C/MUELLES 4,00x4,00<br>Puerta basculante plegable de 4,00x4,00 m. de 1 hoja de chapa de acero galvanizada sendzimer y plegada de 0,8 mm., accionada manualmente mediante muelles de torsión y brazos articulados, bastidores de tubo galvanizado, doble refuerzo interior guías laterales y dintel superior galvanizado, incluido puerta de paso de hombre, cerradura resistente de doble enclavamiento, alojado en carcasa de PVC y patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco. | 507,13                                              |
|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | QUINIENTOS SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS           |
| C05.8  | ud | PUERTA CHAPA GALV. 100x200<br>Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 100x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.                                                                                                                                | 85,05                                               |
|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS            |
| C05.9  | u  | PUERTA CHAPA GALV. 150x200<br>Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 150x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.                                                                                                                                | 124,23                                              |
|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CIENTO VEINTICUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS   |
| C05.10 | m2 | VENTANA ABAT. 1 H. ACERO GAL.<br>Ventana abatible de una hoja ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA.                                                                                                                    | 92,10                                               |
|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | NOVENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS               |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PRECIO                               |
|--------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| C05.11 | m2 | <p>PUERTA ABATIBLE METALICA</p> <p>Puerta metálica de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro, soldados en forma de cruz en cada hoja de la puerta y con malla colocada en cada hoja, i/ anclajes y montaje.</p>                                                                                                                                                                         | 20,02                                |
|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS        |
| C05.12 | m. | <p>MALLA S/T GALV. 40/14 h=2,50 m.</p> <p>Cercado de 2,50 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32mm de diámetro totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores y accesorios.</p> | 17,15                                |
|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS |

| CÓDIGO                         | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PRECIO                                   |
|--------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>CAPÍTULO 06 SANEAMIENTO</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |
| C06.1                          | m. | CANALÓN CHAPA LISA AC.GALV. 12,5 x 12,5 cm.<br>Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección circular con un desarrollo de 12,5 x 12,5 cm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12,68                                    |
|                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS   |
| C06.2                          | m. | BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 mm.<br>Bajante de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,21                                    |
|                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS         |
| C06.3                          | m. | BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 83 mm.<br>Tubería de PVC serie B junta pegada, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6,10                                     |
|                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS             |
| C06.4                          | m. | TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 200mm<br>Tubería corrugada de saneamiento de PVC de 200 mm. de diámetro nominal y 0,08 kg/cm <sup>2</sup> de rigidez, unión con junta elástica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación, en condiciones tales que ocasionen una mayor dificultad de ejecución. No se incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma. Todo ello y otras operaciones si las hubiese, se valorará aparte según las necesidades del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                       | 12,50                                    |
|                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DOCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS        |
| C06.5                          | m. | TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 150 mm.<br>Tubería de PVC para saneamiento, de 160 mm de diámetro compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 5,8 mm, la interior lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exterior corrugada para aumentar la resistencia mecánica de uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posterior relleno de al menos 5 cm con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm. i/pp. de piezas especiales de PVC, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento (MOPU) y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633. | 12,64                                    |
|                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DOCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PRECIO                                           |
|--------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| C06.6  | m. | TUBERIA PVC SERIE B J. PEG. 110mm.<br>Tubería de PVC para saneamiento, de 110 mm de diámetro compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 5,8 mm, la interior lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exterior corrugada para aumentar la resistencia mecánica de uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posterior relleno de al menos 5 cm con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm. i/pp. de piezas especiales de PVC, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento (MOPU) y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633. | 9,73                                             |
|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS          |
| C06.7  | ud | ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x40 cm.<br>Arqueta de registro de 38x38x40 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.                                                                                                                           | 60,61                                            |
|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | SESENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS          |
| C06.8  | ud | ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x38x60 cm.<br>Arqueta de registro de 51x38x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.                                                                                                                           | 93,63                                            |
|        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS |

| CÓDIGO                                              | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PRECIO |
|-----------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| C06.9                                               | ud | <p>ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm.</p> <p>Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p> | 99,56  |
| NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |

| CÓDIGO                        | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | PRECIO   |
|-------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>CAPÍTULO 07 FONTANERIA</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| C07.1                         | m. | TUBO ALIM. POLIETILENO DN75 mm. 3"<br>Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 75 mm. (3") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.                                                                                                             | 11,75    |
|                               |    | ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |
| C07.2                         | m. | TUBERIA DE POLIETILENO DN50 mm. 2"<br>Tubería de polietileno de alta densidad y flexible, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada.                                                                                                                                                                                                            | 10,92    |
|                               |    | DIEZ EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
| C07.3                         | m. | DISTRIBUCION T POLIETILENO DN25 mm.<br>Tubería de polietileno, de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.                                                                                  | 8,58     |
|                               |    | OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
| C07.4                         | ud | VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 2" 50mm.<br>Suministro y colocación de llave de esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.                                                                                                                                                                                                                              | 21,99    |
|                               |    | VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
| C07.5                         | ud | INTALACION GRIFO DE LATÓN 2"<br>Suministro y colocación de grifo de laton boca roscada de 3/4" de diámetro, colocado mediante unión roscada, totalmente equipado, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.                                                                                                                                                                                                                                                      | 14,30    |
|                               |    | CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
| C07.6                         | ud | DEPÓSITO PRFV. CILÍN. DE 8000 l.<br>Suministro y colocación de depósito cilíndrico de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con capacidad para 8000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1 1/2", montado y nivelado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento. | 1.958,00 |
|                               |    | MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PRECIO   |
|--------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| C07.7  | ud | <p>INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL.</p> <p>Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       | 162,22   |
|        |    | CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |
| C07.8  | ud | <p>LAVAMANOS 45x34 COL.G.REPISA</p> <p>Lavamanos de porcelana vitrificada en color, mural, de 45x34 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con un grifo de repisa, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 89,23    |
|        |    | OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
| C07.9  | ud | <p>ELECTROBOMBA VERTICAL MULTICELULAR 4 cv-230 V.</p> <p>Electrobomba vertical y multicelular de 4 cv-230 V. con bancada galvanizada, soporte para cuadro eléctrico, colector de aspiración 1 1/2" con válvula de espera y brida de montaje, colector de impulsión 1 1/2" con válvula de esfera, válvula de retención y brida de montaje. Presostato de 2 a 13 Bar instalado en impulsión de bomba. Manómetro de glicerina de 0 a 10 Bar instalaco en impulsión de la bomba. Interruptor de parada de nivel (parada por falta de agua en el pozo y arranque sin nivel suficiente) y cuadro eléctrico de protección con mando fabricado según R.E.B.T. Calderín de membrana de 700 litros /10 Bar.</p> | 2.833,50 |
|        |    | DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |

| CÓDIGO                          | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PRECIO |
|---------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |
| C08.1                           | ud | CAJA GENERAL PROTECCIÓN 40A.<br>Caja general protección 40 A. monofásica incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 40 A. (I+N) para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o interior nicho mural, c/contador. ITC-BT-13 cumplirán con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado protección del IP43 e IK08.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 61,72  |
|                                 |    | SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |
| C08.2                           | ud | CUADRO DE MANDO Y PROTECCION M.<br>Cuadro general de mando y protección electrificación elevada (6Kw), formado por caja de doble aislamiento con puerta y de empotrar, de 12 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección 1 IGA DE 40 A. (I+N), interruptor diferencial de 63A/2p/30 PIAS de corte omnipolar de 6, 10 y 40 A (I+N) respectivamente para los circuitos C3: alumbrado exterior, C1: enchues y C2: alumbrado interior, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado.                                                                                                                                          | 298,70 |
|                                 |    | DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |
| C08.3                           | m. | CIRCUITO MONOFASICO 3 CONDOC 10MM2<br>Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 6 mm <sup>2</sup> de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería, construido según NTE/IEB-43 Y 45. medida la longitud ejecutada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6,31   |
|                                 |    | SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |
| C08.4                           | ud | LUMINARIA ALUMINIO FLUORESCENTE COMP.1x36W<br>Luminaria de superficie de 1 lámpara fluorescente compactas de 36 W../840, con óptica de aluminio anodizado de brillo semi-elevado de alta calidad, con reflectores laterales parabólicos y lamas parabólicas, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento de DIN 5035/7 BAP 60º y las de CIBSE LG3, categoría 2, con protección IP 20 clase I. Cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco. Equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes compactas de 36 W. 2G11 y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | 72,10  |
|                                 |    | SETENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PRECIO |
|--------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| C08.5  | ud | LUM.SUSPENDER ANOD.PARAB.MATE 1x36W.HF<br>Luminaria suspendida, con posibilidad de montaje individual o en tira continua, de altas prestaciones para 1 lámpara fluorescente de 36 W./840, fabricada con chapa de acero lacada en blanco con tapa final de plástico y óptica constituida por reflectores laterales parabólicos y lámparas parabólicas con partes superiores Fresnel, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento CIBSE LG3, categoría 3. Con protección IP 20 clase I. Equipo eléctrico formado por reactancia electrónica, portalámparas, lámpara fluorescente TL 5 (diámetro 16 mm.) nueva generación, bornes de conexión y conjunto de suspensión. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. | 61,54  |
|        |    | SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |
| C08.6  | ud | APLIQUE EXTERIOR 1x36 W.<br>Luminaria exterior aplicación mural, con carcasa de inyección de aluminio, reflector de chapa de aluminio pulido y anodizado, cubeta de policarbonato transparente estriado, junta especial para estanqueidad, grado de protección IP44 clase I, con 1 lámparas fluorescentes compactas de 36 W., con equipo eléctrico. Instalada, incluyendo accesorios y conexionado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 55,07  |
|        |    | CINCUENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |
| C08.7  | ud | B.ENCHUFE SCHUKO SIMÓN 27<br>Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm <sup>2</sup> de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simón serie 27, instalada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 25,86  |
|        |    | VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |
| C08.8  | ud | INTERRUPTOR SENCILLO SIMÓN 27<br>Punto interruptor realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm <sup>2</sup> de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor Simón serie 27, instalado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 42,05  |
|        |    | CUARENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |
| C08.9  | ud | ACOMETIDA A POSTE ELECTRICO<br>Acometida aérea tensada sobre poste. Los cables serán aislados de tensión asignada 0,6/1 kV y podrán instalarse suspendidos de un cable fiador, independiente y debidamente tensado o también mediante la utilización de un conductor neutro fiador con una adecuada resistencia mecánica, y debidamente calculado para esta función. Todos los apoyos irán provistos de elementos adecuados que permitirán la sujeción mediante soportes de suspensión o de amarre, indistintamente. Las distancias en altura, proximidades, cruzamientos y paralelismos cumplirán lo indicado en la ITC-BT-06.                                                                                               | 296,73 |
|        |    | DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |

| CÓDIGO                      | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PRECIO                                        |
|-----------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>CAPÍTULO 09 UTILLAJE</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
| C09.1                       | m  | VALLA MOVIL DE ACERO GALVANIZADO<br>Valla separadora abatible de acero galvanizado con tucos de 5 cm de diámetro y 30 cm de separación entre los tubos; de 1,65 m. de altura y longitud variable entre 2 y 3 metros, incluidos los postes de sujeción, p.p.p. de piquetes, sujeción mediante bisagras y montaje.                                                                 | 33,00                                         |
|                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | TREINTA Y TRES EUROS                          |
| C09.2                       | m  | VALLA PARA BEBEDERO DE ACERO GALVANIZADO<br>Valla de acero galvanizado para instalación de bebederos, formado por tubos de 5 cm de diámetro y 30 cm de separación entre los tubos; incluidos los postes de sujeción, p.p.p. de piquetes, sujeción mediante bisagras y montaje.                                                                                                   | 33,00                                         |
|                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | TREINTA Y TRES EUROS                          |
| C09.3                       | u  | BEBEDERO 1,00 X 0.19 cm<br>Bebedero de acero inoxidable de 1,00 x 0.19 cm, de nivel constante de agua, puesto en obra.                                                                                                                                                                                                                                                           | 241,00                                        |
|                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS                |
| C09.4                       | u  | TOLVA COMEDERO PIENSO<br>Tolva, comedero de pienso a una cara fabricada de chapa galvanizada de 2000 Kg de capacidad. Incorpora coredera de regulación salida de pienso. Dimensiones 2,50 x 1,42x 1,78.                                                                                                                                                                          | 1.194,80                                      |
|                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MIL CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA |
| C09.5                       | u  | COMEDERO FORRAJERO<br>Comedero forrajero a una cara fabricado de chapa galvanizada, con techo para el exterior, de 3.000 Kg de capacidad. Dimensiones 2,50 x 1,70 x 1,99 cm.                                                                                                                                                                                                     | 1.334,00                                      |
|                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS        |
| C09.6                       | u  | BASCULA DE GANADO PORTATIL<br>Báscula de ganado portátil. Dimensiones 0.95 x 1,60 x 0.20 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.877,00                                      |
|                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS         |
| C09.7                       | ud | TAQUILLA 1,80 m ALTO 3 PUERTAS<br>Taquilla de melamina, color blanco; tres compartimentos y puertas macizas la altura total es de 1800 mm., la anchura de compartimento 300 mm.                                                                                                                                                                                                  | 120,00                                        |
|                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CIENTO VEINTE EUROS                           |
| C09.8                       | u  | CONTENEDOR DE CADAVERES<br>Los contenedores para cadáveres para la recogida de animales muertos. El modelo 1500L dispone de una cubeta de polietileno de alta densidad, chasis galvanizado en caliente, el puente basculante galvanizado lleva un sistema de volcado controlado, pletinas para ruedas, y es apto para traspalet. Medidas interior cubeta: 2.140 x 1180 x 800 mm. | 1.300,00                                      |
|                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MIL TRESCIENTOS EUROS                         |

| CÓDIGO                                         | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                              | PRECIO                                           |
|------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>CAPÍTULO 10 PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| C10.1                                          | ud | EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC<br>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada. | 61,84                                            |
|                                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                      | SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |

| CÓDIGO                          | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PRECIO                     |
|---------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |
| C11.1                           | ud | GESTION DE RESIDUOS<br>Gestión de Residuos de obras de construcción destinado a la separación de residuos generados en la propia obra. Los residuos generados se separarán en función de su peligrosidad, utilización final y el tipo de residuos generados. Los residuos generados en la obra se clasificarán en residuos peligrosos, no peligrosos, sólidos urbanos, reutilizables y materiales sobrantes, incluso p.p. de alquiler de contenedores, pequeña herramienta y gestores de residuos; según R.D. 105/2008. | 1.150,00                   |
|                                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MIL CIENTO CINCUENTA EUROS |

| CÓDIGO                                | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PRECIO             |
|---------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |
| C12.1                                 | ud | SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN<br>Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13. | 61,00              |
|                                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SESENTA Y UN EUROS |
| C12.2                                 | ud | ENSAYO COMPLETO DE ACERO EN BARRAS<br>Ensayo completo sobre acero en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10020-1, incluso emisión del acta de resultados.                                 | 60,00              |
|                                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | SESENTA EUROS      |
| C12.3                                 | u  | EXAMEN VISUAL DE SOLDADURAS<br>Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, s/UNE-EN 970                                                                                                                                                                                      | 300,00             |
|                                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | TRESCIENTOS EUROS  |

| CÓDIGO                               | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PRECIO                                              |
|--------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD</b> |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |
| C13.1                                | ud | <b>SEGURIDAD Y SALUD</b><br>Seguridad y salud recogiendo todas las protecciones necesarias tanto individuales como colectivas para el correcto desarrollo de la obra de acuerdo con la normativa vigente, incluso p.p. de instalaciones de salud, medidas preventivas y primeros auxilios de acuerdo con el Estudio Básico de Seguridad y Salud. | 724,80                                              |
|                                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS |

## 2.-CUADRO DE PRECIOS Nº 2

| CÓDIGO                                                                                                            | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| <b>CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                                                                          |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          |         |
| C01.1                                                                                                             |          | m2 | DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |         |
|                                                                                                                   |          |    | Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de costes indirectos                                                                                                                                                                        |        |          |         |
| O01OA070                                                                                                          | 0,006    | h. | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14,66  |          | 0,09    |
| M05PN010                                                                                                          | 0,010    | h. | Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3                                                                                                                                                                                                                                                                         | 45,98  |          | 0,46    |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                               |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          | 0,55    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS      |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          |         |
| C01.2                                                                                                             |          | m3 | EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          |         |
|                                                                                                                   |          |    | Excavación en zanjas, en tierras de consistencia media, realizada por medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4,00m, incluso extracción de tierras a los bordes y perfilado de fondos y laterales con la perfección que sea posible. Para cimentaciones y obras de fábrica medida en perfil natural. |        |          |         |
| O01OA070                                                                                                          | 0,140    | h. | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14,66  |          | 2,05    |
| M05EN030                                                                                                          | 0,280    | h. | Excav.hidráulica neumáticos 100 CV                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16,40  |          | 4,59    |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                               |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          | 6,64    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          |         |
| C01.3                                                                                                             |          | m3 | EXC. MECANICA ZANJA S INSTALACIONES T. F.                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |          |         |
|                                                                                                                   |          |    | Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones, en terreno de de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de costes indirectos.                                  |        |          |         |
| O01OA070                                                                                                          | 0,950    | h. | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14,66  |          | 13,93   |
| M05EC110                                                                                                          | 0,150    | h. | Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 27,53  |          | 4,13    |
| M08RI010                                                                                                          | 0,750    | h. | Pisón vibrante 70 kg.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,34   |          | 1,76    |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                               |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          | 19,82   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          |         |
| C01.4                                                                                                             |          | m3 | EXC. MECANICA ZANJA S SANEAMIENTO T. F.                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |          |         |
|                                                                                                                   |          |    | Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de costes indirectos.                                                                     |        |          |         |
| O01OA070                                                                                                          | 0,900    | h. | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14,66  |          | 13,19   |
| M05EC110                                                                                                          | 0,160    | h. | Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 27,53  |          | 4,40    |
| M08RI010                                                                                                          | 0,850    | h. | Pisón vibrante 70 kg.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,34   |          | 1,99    |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                               |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          | 19,58   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          |         |
| C01.5                                                                                                             |          | m3 | TRANSPORTE TIERRAS <10km. CARG. MEC.                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |         |
|                                                                                                                   |          |    | Transporte de tierras procedentes de extracción a vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión volquete de 10Tm i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.                                                                                                |        |          |         |
| M07CB010                                                                                                          | 0,080    | h. | Camión basculante 4x2 10 t.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 61,80  |          | 4,94    |
| M07N060                                                                                                           | 1,000    | m3 | Canon de desbroce a vertedero                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,52   |          | 1,52    |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                               |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          | 6,46    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          |         |

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| C01.6               |          | m2 | RELLENO Y COMPACION ZAHORRAS<br>Relleno y compactación con medios mecánicos de zahorras seleccionadas sobre terreno limpio y compactado. |        |          |         |
| O01OA070            | 0,060    | h. | Peón ordinario                                                                                                                           | 14,66  |          | 0,88    |
| M08RT020            | 0,150    | h. | Rodillo vibrante autoprop. tandem 2,5 t.                                                                                                 | 45,05  |          | 6,76    |
| M08CA110            | 0,020    | h. | Cisterna agua s/camión 10.000 l.                                                                                                         | 32,98  |          | 0,66    |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                          |        |          | 8,30    |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|

**CAPÍTULO 02 CIMENTACION**

C02.1 m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/40/Ila CENT. V.MAN  
 Hormigón en masa HM-20/P/40 Ila N/mm2, con tamaño máximo de árido de 40 mm.elaborado en central para limpieza y nivelado de f ondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales vibrado y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA ..... 101,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C02.2 m3 H.ARM. HA-25/P/20 Ila CI. V.MANUAL CENT.  
 Hormigón en masa para armar HA-25/B/20/Ila N/mm2, con tamaño máximo de árido de 20 mm., elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y vigas riostas, i/ vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA ..... 115,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

C02.4 kg ACERO CORRUGADO B 500 S  
 Acero corrugado B 500 S, incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de mermas y despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.

|           |          |                            |       |      |
|-----------|----------|----------------------------|-------|------|
| O01OB030  | 0,014 h. | Of icial 1ª ferralla       | 17,70 | 0,25 |
| O01OB040  | 0,014 h. | Ayudante ferralla          | 16,61 | 0,23 |
| P03ACC080 | 1,100 kg | Acero corrugado B 500 S/SD | 0,70  | 0,77 |
| P03AAA020 | 0,006 kg | Alambre atar 1,30 mm.      | 1,39  | 0,01 |

TOTAL PARTIDA ..... 1,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

C02.5 m2 MALLAZO 15x15 cm. D=6 mm.  
 Mallazo electrosoldado con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, y p.p. de mermas y despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.

|          |          |                           |       |      |
|----------|----------|---------------------------|-------|------|
| O01OB030 | 0,006 h. | Of icial 1ª ferralla      | 17,70 | 0,11 |
| O01OB040 | 0,006 h. | Ayudante ferralla         | 16,61 | 0,10 |
| P03AM020 | 1,267 m2 | Malla 15x15x5 2,078 kg/m2 | 1,40  | 1,77 |

TOTAL PARTIDA ..... 1,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|

**CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO**

|       |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                     |                    |
|-------|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--------------------|
| C03.1 | u |  | PORTICO PREFABRICADO HORM LUZ 15m<br>Portico pref abricado de hormigón armado, de cuatro piezas, formado por pilares de sección cuadrada de 0,40 x0,40m y 4 m de altura, empotrado adicional de 60 cm, separación entre pórticos de 6 m. y una luz exterior de 15 m. Pendiente de la estructura del 25% i/p.p. de herrajes apoyos, transporte y montaje mediante ayuda de grúa autoóvil. Medida la unidad totalmente instalada |  |                     |                    |
|       |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                     | Sin descomposición |
|       |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | TOTAL PARTIDA ..... | 700,23             |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

|       |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                     |                    |
|-------|----|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--------------------|
| C03.2 | m. |  | CORREA HORMIGON SIMPLE T-20<br>Correa pref abricada de hormigón de sección doble T para cubiertas, de PRETERSA modelo T20 con sección de 10x20 cm. para una luz máxima de 8m. para montar cubiertas, armadura s / cálculo; nivelada, atornillada a jácenas y/o casquillos, i / transporte, elevación a cubierta y montaje, totalmente instalada. |  |                     |                    |
|       |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                     | Sin descomposición |
|       |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | TOTAL PARTIDA ..... | 21,02              |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DOS CÉNTIMOS

|          |          |  |                                                                                                                                                                                            |       |                     |       |
|----------|----------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|-------|
| C03.3    | m2       |  | PANEL PREF.HORM.CERRAMIENTO GRIS VT<br>Panel de cerramiento prefabricado de hormigón pretensado liso con acabado de cemento de 16 cm de espesor, incluso colocación en naves con autogrúa. |       |                     |       |
| O01OA030 | 0,380 h. |  | Of icial primera                                                                                                                                                                           | 13,25 | 5,04                |       |
| O01OA050 | 0,380 h. |  | Ayudante                                                                                                                                                                                   | 16,06 | 6,10                |       |
| O01OA070 | 0,150 h. |  | Peón ordinario                                                                                                                                                                             | 14,66 | 2,20                |       |
| P03EC110 | 1,000 m2 |  | Panel pref.hormigón cerramiento gris vt                                                                                                                                                    | 32,58 | 32,58               |       |
| M02GE170 | 0,300 h. |  | Grúa telescópica s/camión 20 t.                                                                                                                                                            | 40,00 | 12,00               |       |
|          |          |  |                                                                                                                                                                                            |       | TOTAL PARTIDA ..... | 57,92 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

|           |           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                     |       |
|-----------|-----------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|-------|
| C03.4     | ud        |  | PLAC.ANCLAJ.S275 60x60x1,5cm<br>Placa de anclaje de acero S275 en perf il plano, de dimensiones 60x60x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A. |       |                     |       |
| O01OB130  | 0,420 h.  |  | Of icial 1º cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                  | 17,25 | 7,25                |       |
| O01OB140  | 0,420 h.  |  | Ayudante cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                     | 16,23 | 6,82                |       |
| P13TP020  | 12,000 kg |  | Palastro 15 mm.                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,79  | 9,48                |       |
| P03ACA080 | 1,600 kg  |  | Acero corrugado B 400 S/SD                                                                                                                                                                                                                                             | 0,62  | 0,99                |       |
| P01DW090  | 0,120 ud  |  | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,25  | 0,15                |       |
| M12O010   | 0,050 h.  |  | Equipo oxicorte                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,20  | 0,26                |       |
|           |           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |       | TOTAL PARTIDA ..... | 24,95 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| E05AAL005           | kg       |    | ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA<br>Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. |        |          |         |
| O01OB130            | 0,015 h. |    | Of icial 1ª cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 17,25  |          | 0,26    |
| O01OB140            | 0,015 h. |    | Ayudante cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16,23  |          | 0,24    |
| P03ALP010           | 1,050 kg |    | Acero laminado S 275JR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,90   |          | 0,95    |
| P25OU080            | 0,010 l. |    | Minio electrolítico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11,39  |          | 0,11    |
| A06T010             | 0,010 h. |    | GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 18,54  |          | 0,19    |
| P01DW090            | 0,100 ud |    | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,25   |          | 0,13    |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |          | 1,88    |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|

**CAPÍTULO 04 CUBIERTAS**

|                     |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |       |
|---------------------|----|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------|
| C04.1               | m2 |  | CUB.PANEL SANDWICH e=50<br>Cubierta tipo sandwich completa realizada con chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,8 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.<br>Sin descomposición |  |  |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  | 25,76 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |  |       |
|---------------------|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|-------|
| C04.2               | m.    |    | CUMBRERA DE CHAPA PRELACADA<br>Cumbrera realizada con chapa de acero de 0,8 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9, 10 y 11. Medido en verdadera magnitud. |       |  |       |
| O01OA030            | 0,250 | h. | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13,25 |  | 3,31  |
| O01OA050            | 0,250 | h. | Ayudante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16,06 |  | 4,02  |
| P05CGG230           | 1,150 | m. | Remate ac.galvaniz. a=50cm e=0,6mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6,75  |  | 7,76  |
| P05CW010            | 0,600 | ud | Tornillería y pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,19  |  | 0,11  |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |  | 15,20 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|

**CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA Y CARPINTERIA**

|                     |           |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |       |       |
|---------------------|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| C05.1               | m2        | FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm      | Fábrica de bloques de hormigón color gris estándar de 40x20x20 cm. para terminación posterior, i/ relleno de hormigón HM-20 N/mm2 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río 1/6, i/p.p. de piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F. |       |       |       |
| O01OA160            | 0,500 h.  | Cuadrilla H                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 29,31 | 14,66 |       |
| P01BG070            | 13,000 ud | Bloque hormigón gris 40x20x20         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,76  | 9,88  |       |
| P01MC040            | 0,024 m3  | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 65,85 | 1,58  |       |
| A03H090             | 0,020 m3  | HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 74,53 | 1,49  |       |
| P03ACA010           | 2,300 kg  | Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,65  | 1,50  |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |           |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |       | 29,11 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

|                     |           |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |       |       |
|---------------------|-----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| C05.2               | m2        | MURO BLOQ. HORM. ARMADO 40x20x20        | Muro de bloque huecos FACOSA de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para posterior terminación, incluso armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 500 S, de D=12 por m. y armadura horizontal de 2 redondos de D=6 cada fila de bloques, relleno con hormigón H-200/20 Tmax 20mm. y recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río 1/6, de dosificación, i/vertido, vibrado, rejuntado según NTE-FFB-11 y CTE-SE-F. |       |       |       |
| O01OA160            | 0,760 h.  | Cuadrilla H                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 29,31 | 22,28 |       |
| P01BG079            | 13,000 ud | Bloque hgón. gris 40x20x20 esp.mur.arm. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,21  | 15,73 |       |
| P01MC040            | 0,032 m3  | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 65,85 | 2,11  |       |
| P03ACC040           | 3,730 kg  | Acero corrugado B 500 S/SD 12 mm        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,66  | 2,46  |       |
| P03ACC020           | 4,147 kg  | Acero corrugado B 500 S/SD 8 mm         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,72  | 2,99  |       |
| A03H110             | 0,157 m3  | HORM. DOSIF. 200 kg /CEMENTO Tmáx.20    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 78,17 | 12,27 |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |           |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |       | 57,84 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

|                     |           |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |      |       |
|---------------------|-----------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-------|
| C05.3               | m2        | TABICON LHD 9cm.INT.MORT.BAST.BL.      | Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, conf eccionado con hormigonera, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. |        |      |       |
| O01OA030            | 0,430 h.  | Of icial primera                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13,25  | 5,70 |       |
| O01OA070            | 0,430 h.  | Peón ordinario                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14,66  | 6,30 |       |
| P01LH025            | 0,035 mud | Ladrillo hueco doble 24x11,5x9 cm.     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 94,30  | 3,30 |       |
| A02M040             | 0,018 m3  | MORT.BAST.CAL M-5 CEM BL-II/A-L 42,5 R |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 118,11 | 2,13 |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |           |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |      | 17,43 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                              | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| C05.4               |          | m2 | FALSO TECHO ESCAYOLA LISA<br>Falso techo de placas de escayola lisa de 120x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos. |        |          |         |
| O01OB110            | 0,230    | h. | Of icial yesero o escayolista                                                                                                                                                                                                        | 17,25  |          | 3,97    |
| O01OB120            | 0,230    | h. | Ayudante yesero o escayolista                                                                                                                                                                                                        | 16,38  |          | 3,77    |
| O01OA070            | 0,230    | h. | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                       | 14,66  |          | 3,37    |
| P04TE010            | 1,100    | m2 | Placa escayola lisa 120x60 cm                                                                                                                                                                                                        | 5,47   |          | 6,02    |
| P04TS010            | 0,220    | kg | Esparto en rollos                                                                                                                                                                                                                    | 1,51   |          | 0,33    |
| A01A020             | 0,005    | m3 | PASTA DE ESCAYOLA                                                                                                                                                                                                                    | 112,74 |          | 0,56    |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                      |        |          | 18,02   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |  |       |
|---------------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|-------|
| C05.5               |       | m2 | GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO<br>Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Incluida pintura de estos paramentos verticales. |       |  |       |
| O01OB110            | 0,270 | h. | Of icial yesero o escayolista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 17,25 |  | 4,66  |
| O01OA070            | 0,270 | h. | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14,66 |  | 3,96  |
| A01A030             | 0,012 | m3 | PASTA DE YESO NEGRO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 89,60 |  | 1,08  |
| A01A040             | 0,003 | m3 | PASTA DE YESO BLANCO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 93,00 |  | 0,28  |
| P04RW060            | 0,215 | m. | Guardavivos plástico y metal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,52  |  | 0,11  |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |  | 10,09 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |  |       |
|---------------------|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|-------|
| C05.6               |       | m2 | ALIC.PLAQ.GRES P. RÚST.15x30,5cm. APAIS.C/JTA<br>Alicatado con plaqueta de gres porcelánico extrusionado rústico de 15x30,5 cm., colocado en posición apaisada , con junta Texjunt de 1 cm., (Bla s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex porcelánico, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapa-juntas, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. |       |  |       |
| O01OB090            | 0,450 | h. | Of icial solador, alicatador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17,25 |  | 7,76  |
| O01OB100            | 0,450 | h. | Ayudante solador, alicatador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16,23 |  | 7,30  |
| O01OA070            | 0,250 | h. | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14,66 |  | 3,67  |
| P09ABG071           | 1,050 | m2 | Plaqueta gres Porcel. rústico 15x30,5 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 22,04 |  | 23,14 |
| P01FA030            | 3,000 | kg | Adhesivo C2ET Cleintex porcelánico blanco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,76  |  | 2,28  |
| P01FJ060            | 2,000 | kg | Mortero tapajuntas CG2 Texjunt color                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,87  |  | 1,74  |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |  | 45,89 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| C05.7               |          | ud | PUERTA BASCUL.C/MUELLES 4,00x4,00<br>Puerta basculante plegable de 4,00x4,00 m. de 1 hoja de chapa de acero galvanizada sendzimer y plegada de 0,8 mm., accionada manualmente mediante muelles de torsión y brazos articulados, bastidores de tubo galvanizado, doble refuerzo interior guías laterales y dintel superior galvanizado, incluido puerta de paso de hombre, cerradura resistente de doble enclavamiento, alojado en carcasa de PVC y patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco. |        |          |         |
| O01OB130            | 1,650 h. |    | Oficial 1ª cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 17,25  | 28,46    |         |
| O01OB140            | 1,650 h. |    | Ayudante cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16,23  | 26,78    |         |
| P13CG100            | 6,660 m2 |    | Puerta basculante chapa c/muelles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 66,35  | 441,89   |         |
| P13CX230            | 1,000 ud |    | Transporte a obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,00  | 10,00    |         |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          | 507,13  |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

|                     |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |       |
|---------------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| C05.8               |          | ud | PUERTA CHAPA GALV. 100x200<br>Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 100x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. |       |       |       |
| O01OB130            | 0,200 h. |    | Oficial 1ª cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 17,25 | 3,45  |       |
| O01OB140            | 0,200 h. |    | Ayudante cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16,23 | 3,25  |       |
| P12350              | 1,000 ud |    | P.paso 1500x200 chapa galv. r.ven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 78,35 | 78,35 |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       | 85,05 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

|                     |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |        |        |
|---------------------|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|
| C05.9               |          | u | PUERTA CHAPA GALV. 150x200<br>Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 150x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. |       |        |        |
| O01OB130            | 0,200 h. |   | Oficial 1ª cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 17,25 | 3,45   |        |
| O01OB140            | 0,200 h. |   | Ayudante cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16,23 | 3,25   |        |
| P12350              | 1,500 ud |   | P.paso 1500x200 chapa galv. r.ven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 78,35 | 117,53 |        |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |        | 124,23 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

|                     |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       |
|---------------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| C05.10              |          | m2 | VENTANA ABAT. 1 H. ACERO GAL.<br>Ventana abatible de una hoja ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA. |       |       |       |
| O01OB130            | 0,095 h. |    | Oficial 1ª cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 17,25 | 1,64  |       |
| O01OB140            | 0,195 h. |    | Ayudante cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16,23 | 3,16  |       |
| P13CV020            | 1,000 m2 |    | Ventana abat. 1 hoja ac. galvan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 87,30 | 87,30 |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       | 92,10 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                      | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| C05.11              |          | m2 | PUERTA ABATIBLE METALICA<br>Puerta metálica de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro, soldados en forma de cruz en cada hoja de la puerta y con malla colocada en cada hoja, i/ anclajes y montaje. |        |          |         |
| O01OB130            | 0,150    | h. | Oficial 1ª cerrajero                                                                                                                                                                                         | 17,25  |          | 2,59    |
| O01OB140            | 0,150    | h. | Ayudante cerrajero                                                                                                                                                                                           | 16,23  |          | 2,43    |
| P13CG015            | 1,000    | m2 | Puerta metálica tubo de acero                                                                                                                                                                                | 5,00   |          | 5,00    |
| P13CX230            | 1,000    | ud | Transporte a obra                                                                                                                                                                                            | 10,00  |          | 10,00   |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                              |        |          | 20,02   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |  |       |
|---------------------|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|-------|
| C05.12              |       | m. | MALLA S/T GALV. 40/14 h=2,50 m.<br>Cercado de 2,50 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32mm de diámetro totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores y accesorios. |       |  |       |
| O01OA090            | 0,290 | %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 36,64 |  | 10,63 |
| P13VS010            | 2,000 | m2 | Malla S/T galv.cal. 40/14 STD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,65  |  | 3,30  |
| P13VP130            | 0,030 | ud | Poste galv. D=48 h=2,5 m.intermedio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,51  |  | 0,26  |
| P13VP120            | 0,080 | ud | Poste galv. D=48 h=2,5 m. escuadra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11,03 |  | 0,88  |
| P13VP140            | 0,080 | ud | Poste galv. D=48 h=2,5 m. jabalcón                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10,28 |  | 0,82  |
| P13VP150            | 0,080 | ud | Poste galv. D=48 h=2,5 m.tornapunta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,05  |  | 0,64  |
| P01HM010            | 0,008 | m3 | Hormigón HM-20/P/20/l central                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 76,95 |  | 0,62  |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |  | 17,15 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

| CÓDIGO                                                                                                    | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| <b>CAPÍTULO 06 SANEAMIENTO</b>                                                                            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          |         |
| C06.1                                                                                                     |          | m. | CANALÓN CHAPA LISA AC.GALV. 12,5 x 12,5 cm.<br>Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección circular con un desarrollo de 12,5 x 12,5 cm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.                                                                                                   |        |          |         |
| O01OB170                                                                                                  | 0,450    | h. | Of icial 1ª                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13,94  | 6,27     |         |
| P17NG010                                                                                                  | 1,250    | m. | Canalón a.galv.red. 150 mm. p.p.piezas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,13   | 6,41     |         |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          | 12,68   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          |         |
| C06.2                                                                                                     |          | m. | BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 mm.<br>Bajante de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5                                                                                                                                                                                                                                              |        |          |         |
| O01OB170                                                                                                  | 0,150    | h. | Of icial 1ª                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13,94  | 2,09     |         |
| P17VC060                                                                                                  | 1,250    | m. | Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3,11   | 3,89     |         |
| P17VP060                                                                                                  | 0,500    | ud | Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,19   | 1,10     |         |
| P17VP140                                                                                                  | 0,300    | ud | Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 110mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,88   | 1,76     |         |
| P17JP070                                                                                                  | 0,750    | ud | Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,83   | 1,37     |         |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          | 10,21   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          |         |
| C06.3                                                                                                     |          | m. | BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 83 mm.<br>Tubería de PVC serie B junta pegada, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |         |
| O01OB170                                                                                                  | 0,150    | h. | Of icial 1ª                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13,94  | 2,09     |         |
| P17VC040                                                                                                  | 1,000    | m. | Tubo PVC evac.serie B j.peg.83mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,03   | 3,03     |         |
| P17VP040                                                                                                  | 0,300    | ud | Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 83 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,28   | 0,68     |         |
| P17VP200                                                                                                  | 0,100    | ud | Manguito H-H PVC evac. j.peg. 83 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,02   | 0,30     |         |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          | 6,10    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          |         |
| C06.4                                                                                                     |          | m. | TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 200mm<br>Tubería corrugada de saneamiento de PVC de 200 mm. de diámetro nominal y 0,08 kg/cm2 de rigidez, unión con junta elástica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación, en condiciones tales que ocasionen una mayor dificultad de ejecución. No se incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma. Todo ello y otras operaciones si las hubiese, se valorará aparte según las necesidades del proyecto. |        |          |         |
| O01OA030                                                                                                  | 0,100    | h. | Of icial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13,25  | 1,33     |         |
| O01OA060                                                                                                  | 0,100    | h. | Peón especializado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15,47  | 1,55     |         |
| P01AA020                                                                                                  | 0,100    | m3 | Arena de río 0/6 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16,80  | 1,68     |         |
| P02CVM020                                                                                                 | 0,200    | ud | Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13,45  | 2,69     |         |
| P02CVW010                                                                                                 | 0,005    | kg | Lubricante tubos PVC j.elástica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,50   | 0,02     |         |
| P02TVO110                                                                                                 | 1,000    | m. | Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5,23   | 5,23     |         |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          | 12,50   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS      |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          |         |

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| C06.5               | m.       |    | TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 150 mm.<br>Tubería de PVC para saneamiento, de 160 mm de diámetro compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultaneamente con una altura del nervio de las paredes de 5,8 mm, la interior lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exterior corrugada para aumentar la resistencia mecánica de uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posterior relleno de al menos 5 cm con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm. i/pp. de piezas especiales de PVC, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento (MOPU) y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633. |        |          |         |
| O01OA030            | 0,100    | h. | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13,25  |          | 1,33    |
| O01OA060            | 0,100    | h. | Peón especializado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15,47  |          | 1,55    |
| P01AA020            | 0,100    | m3 | Arena de río 0/6 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16,80  |          | 1,68    |
| P02CVM010           | 0,330    | ud | Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=150mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11,52  |          | 3,80    |
| P02CVW010           | 0,004    | kg | Lubricante tubos PVC j.elástica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,50   |          | 0,02    |
| P02TVE010           | 1,000    | m. | Tub.PVC estructurado j.elást SN4 D=150mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,26   |          | 4,26    |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          | 12,64   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |  |      |
|---------------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|------|
| C06.6               | m.    |    | TUBERIA PVC SERIE B J. PEG. 110mm.<br>Tubería de PVC para saneamiento, de 110 mm de diámetro compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultaneamente con una altura del nervio de las paredes de 5,8 mm, la interior lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exterior corrugada para aumentar la resistencia mecánica de uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posterior relleno de al menos 5 cm con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm. i/pp. de piezas especiales de PVC, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento (MOPU) y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633. |       |  |      |
| O01OA030            | 0,120 | h. | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13,25 |  | 1,59 |
| O01OA060            | 0,120 | h. | Peón especializado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15,47 |  | 1,86 |
| P01AA020            | 0,120 | m3 | Arena de río 0/6 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16,80 |  | 2,02 |
| P02TVO310           | 1,000 | m. | Tub.PVC liso multicapa encolado D=110                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,26  |  | 4,26 |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |  | 9,73 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO    | CANTIDAD | UD  | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| C06.7     |          | ud  | ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x40 cm.<br>Arqueta de registro de 38x38x40 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. |        |          |         |
| O01OA030  | 1,850    | h.  | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13,25  | 24,51    |         |
| O01OA060  | 0,850    | h.  | Peón especializado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15,47  | 13,15    |         |
| P01HM020  | 0,031    | m3  | Hormigón HM-20/P/40/I central                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 83,11  | 2,58     |         |
| P01LT020  | 0,035    | mud | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 104,17 | 3,65     |         |
| P01MC040  | 0,014    | m3  | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 65,85  | 0,92     |         |
| P01MC010  | 0,010    | m3  | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 76,15  | 0,76     |         |
| P03AM070  | 0,240    | m2  | Malla 15x30x5 1,564 kg/m2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,10   | 0,26     |         |
| P02EAT020 | 1,000    | ud  | Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14,78  | 14,78    |         |

TOTAL PARTIDA ..... 60,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

|           |       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |  |
|-----------|-------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--|
| C06.8     |       | ud  | ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x38x60 cm.<br>Arqueta de registro de 51x38x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. |        |       |  |
| O01OA030  | 2,650 | h.  | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13,25  | 35,11 |  |
| O01OA060  | 1,550 | h.  | Peón especializado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15,47  | 23,98 |  |
| P01HM020  | 0,047 | m3  | Hormigón HM-20/P/40/I central                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 83,11  | 3,91  |  |
| P01LT020  | 0,063 | mud | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 104,17 | 6,56  |  |
| P01MC040  | 0,036 | m3  | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 65,85  | 2,37  |  |
| P01MC010  | 0,021 | m3  | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 76,15  | 1,60  |  |
| P03AM070  | 0,470 | m2  | Malla 15x30x5 1,564 kg/m2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,10   | 0,52  |  |
| P02EAT030 | 1,000 | ud  | Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19,58  | 19,58 |  |

TOTAL PARTIDA ..... 93,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD  | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| C06.9               |          | ud  | ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm.<br>Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. |        |          |         |
| O01OA030            | 2,750    | h.  | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13,25  | 36,44    |         |
| O01OA060            | 1,600    | h.  | Peón especializado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15,47  | 24,75    |         |
| P01HM020            | 0,059    | m3  | Hormigón HM-20/P/40/l central                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 83,11  | 4,90     |         |
| P01LT020            | 0,085    | mud | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 104,17 | 8,85     |         |
| P01MC040            | 0,035    | m3  | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 65,85  | 2,30     |         |
| P01MC010            | 0,027    | m3  | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 76,15  | 2,06     |         |
| P03AM070            | 0,620    | m2  | Malla 15x30x5 1,564 kg/m2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,10   | 0,68     |         |
| P02EAT030           | 1,000    | ud  | Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19,58  | 19,58    |         |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          | 99,56   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|

**CAPÍTULO 07 FONTANERIA**

|                     |          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |       |
|---------------------|----------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| C07.1               | m.       |  | TUBO ALIM. POLIETILENO DN75 mm. 3"<br>Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 75 mm. (3") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4. |       |      |       |
| O01OB170            | 0,100 h. |  | Of icial 1ª                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13,94 | 1,39 |       |
| O01OB180            | 0,100 h. |  | Of icial 2ª f ontanero calefactor                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 11,61 | 1,16 |       |
| P17PA080            | 1,150 m. |  | Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 75mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,83  | 4,40 |       |
| P17YC080            | 0,500 ud |  | Codo latón 90º 80 mm.-3"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,50  | 2,25 |       |
| P17YE070            | 0,250 ud |  | Enlace mixto latón macho 80mm.-3"                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10,20 | 2,55 |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      | 11,75 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

|                     |          |  |                                                                                                                                                                                                                                                   |       |      |       |
|---------------------|----------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|
| C07.2               | m.       |  | TUBERIA DE POLIETILENO DN50 mm. 2"<br>Tubería de polietileno de alta densidad y f lexible, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada. |       |      |       |
| O01OB170            | 0,080 h. |  | Of icial 1ª                                                                                                                                                                                                                                       | 13,94 | 1,12 |       |
| O01OB180            | 0,080 h. |  | Of icial 2ª f ontanero calefactor                                                                                                                                                                                                                 | 11,61 | 0,93 |       |
| P17PA060            | 1,000 m. |  | Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 25mm                                                                                                                                                                                                             | 2,65  | 2,65 |       |
| P17YC060            | 0,200 ud |  | Codo latón 90º 63 mm.-2"                                                                                                                                                                                                                          | 16,76 | 3,35 |       |
| P17YE060            | 0,200 ud |  | Enlace mixto latón macho 63mm.-2"                                                                                                                                                                                                                 | 14,37 | 2,87 |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |  |                                                                                                                                                                                                                                                   |       |      | 10,92 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

|                     |          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |      |      |
|---------------------|----------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|
| C07.3               | m.       |  | DISTRIBUCION T POLIETILENO DN25 mm.<br>Tubería de polietileno, de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y f uncionando, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial. s/CTE-HS-4. |       |      |      |
| O01OB170            | 0,150 h. |  | Of icial 1ª                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13,94 | 2,09 |      |
| P17PA060            | 1,100 m. |  | Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 25mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,65  | 2,92 |      |
| P17PP120            | 0,300 ud |  | Te polietileno 25 mm. (PP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6,46  | 1,94 |      |
| P17PP050            | 0,300 ud |  | Codo polietileno 25 mm. (PP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,15  | 1,25 |      |
| P17PP190            | 0,100 ud |  | Enlace recto polietileno 25 mm. (PP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3,84  | 0,38 |      |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |      | 8,58 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

|                     |          |  |                                                                                                                                                                                                                                 |       |       |       |
|---------------------|----------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| C07.4               | ud       |  | VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 2" 50mm.<br>Suministro y colocación de llave de esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y f uncionando. s/CTE-HS-4. |       |       |       |
| O01OB170            | 0,250 h. |  | Of icial 1ª                                                                                                                                                                                                                     | 13,94 | 3,49  |       |
| P17XE070            | 1,000 ud |  | Válvula esfera latón roscar 2"                                                                                                                                                                                                  | 18,50 | 18,50 |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |  |                                                                                                                                                                                                                                 |       |       | 21,99 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| C07.5               |          | ud | INTALACION GRIFO DE LATÓN 2"<br>Suministro y colocación de grifo de laton boca roscada de 3/4" de diámetro, colocado mediante unión roscada, totalmente equipado, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4. |        |          |         |
| O01OB170            | 0,200    | h. | Of icial 1ª                                                                                                                                                                                            | 13,94  |          | 2,79    |
| P17XP060            | 1,000    | ud | Grif o de latón 3/4"                                                                                                                                                                                   | 11,51  |          | 11,51   |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                        |        |          | 14,30   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |  |          |
|---------------------|-------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|----------|
| C07.6               |       | ud | DEPÓSITO PRFV. CILÍN. DE 8000 l.<br>Suministro y colocación de depósito cilíndrico de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con capacidad para 8000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1 1/2", montado y nivelado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento. |          |  |          |
| O01OA030            | 3,000 | h. | Of icial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13,25    |  | 39,75    |
| O01OB170            | 3,000 | h. | Of icial 1ª                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13,94    |  | 41,82    |
| P17DL055            | 1,000 | ud | Depósito PRFV. cilín.c/tapa 8.000 l.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.720,07 |  | 1.720,07 |
| P17XE050            | 2,000 | ud | Válvula esfera latón roscar 1 1/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 21,89    |  | 43,78    |
| P17CD070            | 1,000 | m. | Tubo cobre rígido 33/35 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11,09    |  | 11,09    |
| P17XR040            | 1,000 | ud | Válv.retención latón rosc.1 1/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10,98    |  | 10,98    |
| P17DA070            | 1,000 | ud | Flotador latón y boya cobre 1 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 84,90    |  | 84,90    |
| P17YD040            | 1,000 | ud | Racor latón roscar 1 1/4"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,61     |  | 5,61     |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |  | 1.958,00 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |        |
|---------------------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--------|
| C07.7               |       | ud | INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL.<br>Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. |        |  |        |
| O01OB170            | 1,300 | h. | Of icial 1ª                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13,94  |  | 18,12  |
| P18IB010            | 1,000 | ud | Inod.t.bajo c/tapa-mec.c.Victoria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 138,63 |  | 138,63 |
| P17XT030            | 1,000 | ud | Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,57   |  | 3,57   |
| P18GW040            | 1,000 | ud | Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,90   |  | 1,90   |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |  | 162,22 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| C07.8               |          | ud | LAVAMANOS 45x34 COL.G.REPISA<br>Lavamanos de porcelana vitrificada en color, mural, de 45x34 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con un grifo de repisa, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. |        |          |         |
| O01OB170            | 1,100    | h. | Oficial 1ª                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,94  | 15,33    |         |
| P18LL010            | 1,000    | ud | Lavamanos 45x34cm.c/fij.color                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 46,35  | 46,35    |         |
| P18GL010            | 1,000    | ud | Grifo o repisa lavabo cromo s.n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 18,93  | 18,93    |         |
| P17SV100            | 1,000    | ud | Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3,15   | 3,15     |         |
| P17XT030            | 1,000    | ud | Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,57   | 3,57     |         |
| P18GW040            | 1,000    | ud | Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,90   | 1,90     |         |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          | 89,23   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

|                     |  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |          |
|---------------------|--|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------|
| C07.9               |  | ud | ELECTROBOMBA VERTICAL MULTICELULAR 4 cv-230 V.<br>Electrobomba vertical y multicelular de 4 cv-230 V. con bancada galvanizada, soporte para cuadro eléctrico, colector de aspiración 1 1/2" con válvula de espera y brida de montaje, colector de impulsión 1 1/2" con válvula de esfera, válvula de retención y brida de montaje. Presostato de 2 a 13 Bar instalado en impulsión de bomba. Manómetro de glicerina de 0 a 10 Bar instalado en impulsión de la bomba. Interruptor de parada de nivel (parada por falta de agua en el pozo y arranque sin nivel suficiente) y cuadro eléctrico de protección con mando fabricado según R.E.B.T. Calderín de membrana de 700 litros /10 Bar. |  |  |          |
| Sin descomposición  |  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |          |
| TOTAL PARTIDA ..... |  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  | 2.833,50 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|

**CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD**

|                     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |       |       |       |
|---------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|-------|-------|
| C08.1               | ud       | CAJA GENERAL PROTECCIÓN 40A.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |       |       |       |
|                     |          | Caja general protección 40 A. monofásica incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 40 A. (I+N) para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o interior nicho mural, c/contador. ITC-BT-13 cumplan con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado protección del IP43 e IK08. |  |       |       |       |
| O01OB200            | 0,500 h. | Oficial 1ª electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | 8,46  | 4,23  |       |
| O01OB220            | 0,500 h. | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 16,38 | 8,19  |       |
| P15CA010            | 1,000 ud | Caja protec. 40A(I+N)+fusible                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | 48,05 | 48,05 |       |
| P01DW090            | 1,000 ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 1,25  | 1,25  |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |       |       | 61,72 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

|                     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |       |        |        |
|---------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|--------|--------|
| C08.2               | ud       | CUADRO DE MANDO Y PROTECCION M.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |       |        |        |
|                     |          | Cuadro general de mando y protección electrificación elevada (6Kw ), formado por caja de doble aislamiento con puerta y de empotrar, de 12 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección 1 IGA DE 40 A. (I+N), interruptor diferencial de 63A/2p/30 PIAS de corte omnipolar de 6, 10 y 40 A (I+N) respectivamente para los circuitos C3: alumbrado exterior, C1: enchufes y C2: alumbrado interior, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado. |  |       |        |        |
| O01OB200            | 0,500 h. | Oficial 1ª electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | 8,46  | 4,23   |        |
| P15FB240            | 1,000 ud | Caja empot.pta.blanca Legrand Ekinox 1X12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | 20,43 | 20,43  |        |
| P15FE100            | 2,000 ud | PIA Legrand 2x40 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 57,48 | 114,96 |        |
| P15FD020            | 1,000 ud | Int.aut.di. Legrand 2x40 A 30 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | 48,08 | 48,08  |        |
| P15FE010            | 1,000 ud | PIA Legrand (I+N) 10 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 35,72 | 35,72  |        |
| P15FE020            | 1,000 ud | PIA Legrand (I+N) 10 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 36,35 | 36,35  |        |
| P15FE030            | 1,000 ud | PIA Legrand (I+N) 16 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 37,68 | 37,68  |        |
| P01DW090            | 1,000 ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | 1,25  | 1,25   |        |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |       |        | 298,70 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

|                     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |      |      |      |
|---------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|------|
| C08.3               | m.       | CIRCUITO MONOFASICO 3 CONDUC 10MM2                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |      |      |      |
|                     |          | Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 6 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería, construido según NTE/IEB-43 Y 45. medida la longitud ejecutada. |  |      |      |      |
| O01OB200            | 0,250 h. | Oficial 1ª electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | 8,46 | 2,12 |      |
| O01OB210            | 0,250 h. | Oficial 2ª electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | 6,48 | 1,62 |      |
| P15GB020            | 1,000 m. | Tubo PVC corrugado M 25/gp5                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 0,21 | 0,21 |      |
| P15GA020            | 3,000 m. | Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 0,37 | 1,11 |      |
| P01DW090            | 1,000 ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | 1,25 | 1,25 |      |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |      |      | 6,31 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| C08.4               |          | ud | LUMINARIA ALUMINIO FLUORESCENTE COMP.1x36W<br>Luminaria de superficie de 1 lámpara fluorescente compactas de 36 W../840, con óptica de aluminio anodizado de brillo semi-elevado de alta calidad, con ref lectores laterales parabólicos y lamas parabólicas, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento de DIN 5035/7 BAP 60º y las de CIBSE LG3, categoría 2, con protección IP 20 clase I. Cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco. Equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes compactas de 36 W. 2G11 y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. |        |          |         |
| O01OB200            | 0,400    | h. | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8,46   |          | 3,38    |
| O01OB220            | 0,400    | h. | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16,38  |          | 6,55    |
| P16BD690            | 1,000    | ud | L.amo.para.bri.flu.comp. 1x36 W HF i/lám                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 60,92  |          | 60,92   |
| P01DW090            | 1,000    | ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,25   |          | 1,25    |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |          | 72,10   |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |  |       |
|---------------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|-------|
| C08.5               |       | ud | LUM.SUSPENDER ANOD.PARAB.MATE 1x36W.HF<br>Luminaria suspendida, con posibilidad de montaje individual o en tira continua, de altas prestaciones para 1 lámpara fluorescente de 36 W../840, fabricada con chapa de acero lacada en blanco con tapa final de plástico y óptica constituida por ref lectores laterales parabólicos y lámas parabólicas con partes superiores Fresnel, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento CIBSE LG3, categoría 3. Con protección IP 20 clase I. Equipo eléctrico formado por reactancia electrónica, portalámparas, lámpara fluorescente TL 5 (diámetro 16 mm.) nueva generación, bornes de conexión y conjunto de suspensión. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. |       |  |       |
| O01OB200            | 0,400 | h. | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8,46  |  | 3,38  |
| O01OB220            | 0,400 | h. | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16,38 |  | 6,55  |
| P16BS190            | 1,000 | ud | Lum.anod.parab.mate 1x35 W HF i/lámp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50,36 |  | 50,36 |
| P01DW090            | 1,000 | ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,25  |  | 1,25  |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |  | 61,54 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

|                     |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |  |       |
|---------------------|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|-------|
| C08.6               |       | ud | APLIQUE EXTERIOR 1x36 W.<br>Luminaria exterior aplicación mural, con carcasa de inyección de aluminio, reflector de chapa de aluminio pulido y anodizado, cubeta de policarbonato transparente estriado, junta especial para estanqueidad, grado de protección IP44 clase I, con 1 lámparas fluorescentes compactas de 36 W., con equipo eléctrico. Instalada, incluyendo accesorios y conexionado. |       |  |       |
| O01OB200            | 1,000 | h. | Oficial 1º electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8,46  |  | 8,46  |
| P16AH020            | 1,000 | ud | Aplique ext. 1x36W. i/lámpara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45,36 |  | 45,36 |
| P01DW090            | 1,000 | ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,25  |  | 1,25  |
| TOTAL PARTIDA ..... |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |  | 55,07 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

| CÓDIGO              | CANTIDAD  | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| C08.7               |           | ud | B.ENCHUFE SCHUKO SIMÓN 27<br>Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simón serie 27, instalada. |        |          |         |
| O01OB200            | 0,450 h.  |    | Oficial 1ª electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,46   | 3,81     |         |
| O01OB220            | 0,450 h.  |    | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16,38  | 7,37     |         |
| P15GB010            | 6,000 m.  |    | Tubo PVC corrugado M 20/gp5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,21   | 1,26     |         |
| P15GA020            | 18,000 m. |    | Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,37   | 6,66     |         |
| P15GK050            | 1,000 ud  |    | Caja mecan. empotrar enlazable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,30   | 0,30     |         |
| P15MSA070           | 1,000 ud  |    | Base e. bipolar con t.t. ltral.Simón serie 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3,38   | 3,38     |         |
| P15MSA100           | 1,000 ud  |    | Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) Simón 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,28   | 0,28     |         |
| P15MSA110           | 1,000 ud  |    | Placa mod.ancho s/garras c/bastidor Simón 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,55   | 1,55     |         |
| P01DW090            | 1,000 ud  |    | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,25   | 1,25     |         |
| TOTAL PARTIDA ..... |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          | 25,86   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

|                     |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |       |       |
|---------------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| C08.8               |           | ud | INTERRUPTOR SENCILLO SIMÓN 27<br>Punto interruptor realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor Simón serie 27, instalado. |       |       |       |
| O01OB200            | 0,500 h.  |    | Oficial 1ª electricista                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,46  | 4,23  |       |
| O01OB220            | 0,500 h.  |    | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                         | 16,38 | 8,19  |       |
| P15GB010            | 15,000 m. |    | Tubo PVC corrugado M 20/gp5                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,21  | 3,15  |       |
| P15GA010            | 45,000 m. |    | Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,37  | 16,65 |       |
| P15GK050            | 1,000 ud  |    | Caja mecan. empotrar enlazable                                                                                                                                                                                                                                                | 0,30  | 0,30  |       |
| P15MSA050           | 2,000 ud  |    | Interruptor unipol.Simón serie 27                                                                                                                                                                                                                                             | 2,33  | 4,66  |       |
| P15MSA110           | 1,000 ud  |    | Placa mod.ancho s/garras c/bastidor Simón 27                                                                                                                                                                                                                                  | 1,55  | 1,55  |       |
| P15MSA120           | 1,000 ud  |    | Pieza intermed.mod.ancho (oro) Simón serie 27                                                                                                                                                                                                                                 | 2,07  | 2,07  |       |
| P01DW090            | 1,000 ud  |    | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,25  | 1,25  |       |
| TOTAL PARTIDA ..... |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |       | 42,05 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

|                    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |        |        |
|--------------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| C08.9              |           | ud | ACOMETIDA A POSTE ELECTRICO<br>Acometida aérea tensada sobre poste. Los cables serán aislados de tensión asignada 0,6/1 kV y podrán instalarse suspendidos de un cable fiador, independiente y debidamente tensado o también mediante la utilización de un conductor neutro fiador con una adecuada resistencia mecánica, y debidamente calculado para esta función. Todos los apoyos irán provistos de elementos adecuados que permitirán la sujeción mediante soportes de suspensión o de amarre, indistintamente. Las distancias en altura, proximidades, cruzamientos y paralelismos cumplirán lo indicado en la ITC-BT-06. |        |        |        |
| O01OB200           | 0,500 h.  |    | Oficial 1ª electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8,46   | 4,23   |        |
| P15JB010           | 1,000 ud  |    | Acometida eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 280,00 | 280,00 |        |
| P01DW090           | 10,000 ud |    | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,25   | 12,50  |        |
| TOTAL PARTIDA..... |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |        | 296,73 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

| CÓDIGO                                                                                                                    | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 09 UTILLAJE</b>                                                                                               |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |          |
| C09.1                                                                                                                     | m        |    | VALLA MOVIL DE ACERO GALVANIZADO<br>Valla separadora abatible de acero galvanizado con tucos de 5 cm de diámetro y 30 cm de separación entre los tubos; de 1,65 m. de altura y longitud variable entre 2 y 3 metros, incluidos los postes de sujeción, p.p.p. de piquetes, sujeción mediante bisagras y montaje. |          |          |          |
| P31CB130                                                                                                                  | 1,000    | m  | Valla separadora de acero galvanizado                                                                                                                                                                                                                                                                            | 33,00    | 33,00    |          |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                                       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          | 33,00    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS                                   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |          |
| C09.2                                                                                                                     | m        |    | VALLA PARA BEBEDERO DE ACERO GALVANIZADO<br>Valla de acero galvanizado para instalación de bebederos, formada por tubos de 5 cm de diámetro y 30 cm de separación entre los tubos; incluidos los postes de sujeción, p.p.p. de piquetes, sujeción mediante bisagras y montaje.                                   |          |          |          |
| P34IA010                                                                                                                  | 1,000    | ud | Valla para bebedero de acero galvanizado                                                                                                                                                                                                                                                                         | 33,00    | 33,00    |          |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                                       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          | 33,00    |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS                                   |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |          |
| C09.3                                                                                                                     | u        |    | BEBEDERO 1,00 X 0.19 cm<br>Bebedero de acero inoxidable de 1,00 x 0.19 cm, de nivel constante de agua, puesto en obra.                                                                                                                                                                                           |          |          |          |
| S34                                                                                                                       | 1,000    |    | Bebedero acero inoxidable 1,00 x 0.19 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 241,00   | 241,00   |          |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                                       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          | 241,00   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS                         |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |          |
| C09.4                                                                                                                     | u        |    | TOLVA COMEDERO PIENSO<br>Tolva, comedero de pienso a una cara fabricada de chapa galvanizada de 2000 Kg de capacidad. Incorpora coredera de regulación salida de pienso. Dimensiones 2,50 x 1,42x 1,78.                                                                                                          |          |          |          |
| S35                                                                                                                       | 1,000    |    | Tolva comedero de pienso                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.194,80 | 1.194,80 |          |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                                       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          | 1.194,80 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |          |
| C09.5                                                                                                                     | u        |    | COMEDERO FORRAJERO<br>Comedero forrajero a una cara fabricado de chapa galvanizada, con techo para el exterior, de 3.000 Kg de capacidad. Dimensiones 2,50 x 1,70 x 1,99 cm.                                                                                                                                     |          |          |          |
| S038                                                                                                                      | 1,000    |    | Comedero forrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.334,00 | 1.334,00 |          |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                                       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          | 1.334,00 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS                 |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |          |
| C09.6                                                                                                                     | u        |    | BASCULA DE GANADO PORTATIL<br>Báscula de ganado portátil. Dimensiones 0.95 x 1,60 x 0.20 cm.                                                                                                                                                                                                                     |          |          |          |
| S38                                                                                                                       | 1,000    | u  | Báscula de ganado portátil                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.877,00 | 1.877,00 |          |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                                       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          | 1.877,00 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS                  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |          |
| C09.7                                                                                                                     | ud       |    | TAQUILLA 1,80 m ALTO 3 PUERTAS<br>Taquilla de melamina, color blanco; tres compartimentos y puertas macizas la altura total es de 1800 mm., la anchura de compartimento 300 mm.                                                                                                                                  |          |          |          |
| P34DT040                                                                                                                  | 1,000    | ud | Taquilla 1,80 m. alto 3 puertas                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 120,00   | 120,00   |          |
| TOTAL PARTIDA .....                                                                                                       |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          | 120,00   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS                                    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |          |

Ana Isabel Borja Badaracón

| CÓDIGO              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE  |
|---------------------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| C09.8               |          | u  | CONTENEDOR DE CADAVERES<br>Los contenedores para cadáveres para la recogida de animales muertos. El modelo 1500L dispone de una cubeta de polietileno de alta densidad, chasis galvanizado en caliente, el puente basculante galvanizado lleva un sistema de volcado controlado, pletinas para ruedas, y es apto para traspalete. Medidas interior cubeta: 2.140 x 1180 x 800 mm. |          |          |          |
| C23215              | 1,000    |    | Contenedor de cadaveres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.300,00 | 1.300,00 |          |
| TOTAL PARTIDA ..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          | 1.300,00 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS EUROS

| CÓDIGO                                         | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                            | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|------------------------------------------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| <b>CAPÍTULO 10 PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b> |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    |        |          |         |
| C10.1                                          |          | ud | EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC                                                                                                                                                                                                     |        |          |         |
|                                                |          |    | Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada. |        |          |         |
| O01OA060                                       | 0,500    | h. | Peón especializado                                                                                                                                                                                                                 | 15,47  |          | 7,74    |
| P23FJ030                                       | 1,000    | ud | Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.                                                                                                                                                                                                   | 54,10  |          | 54,10   |
| TOTAL PARTIDA .....                            |          |    |                                                                                                                                                                                                                                    |        |          | 61,84   |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|

CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS

C11.1 ud GESTION DE RESIDUOS

Gestión de Residuos de obras de construcción destinado a la separación de residuos generados en la propia obra. Los residuos generados se separarán en función de su peligrosidad, utilización final y el tipo de residuos generados. Los residuos generados en la obra se clasificarán en residuos peligrosos, no peligrosos, sólidos urbanos, reutilizables y materiales sobrantes, incluso p.p. de alquiler de contenedores, pequeña herramienta y gestores de residuos; según R.D. 105/2008.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA ..... 1.150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA EUROS

| CÓDIGO                                                                                | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                               | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| <b>CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD</b>                                                 |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |          |         |
| C12.1                                                                                 |          | ud | SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN                                                                                                                                                                                                                                                            |        |          |         |
|                                                                                       |          |    | Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13. |        |          |         |
| P32HF010                                                                              | 2,000    | ud | Consistencia cono Abrams                                                                                                                                                                                                                                                              | 6,00   |          | 12,00   |
| P32HF025                                                                              | 1,000    | ud | Resist. a compresión, serie de 2 probetas                                                                                                                                                                                                                                             | 49,00  |          | 49,00   |
|                                                                                       |          |    | TOTAL PARTIDA .....                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | 61,00   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |          |         |
| C12.2                                                                                 |          | ud | ENSAYO COMPLETO DE ACERO EN BARRAS                                                                                                                                                                                                                                                    |        |          |         |
|                                                                                       |          |    | Ensayo completo sobre acero en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10020-1, incluso emisión del acta de resultados.                                         |        |          |         |
| P32M010                                                                               | 1,000    | ud | Ensayo completo acero en barra                                                                                                                                                                                                                                                        | 60,00  |          | 60,00   |
|                                                                                       |          |    | TOTAL PARTIDA .....                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | 60,00   |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS      |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |          |         |
| C12.3                                                                                 |          | u  | EXAMEN VISUAL DE SOLDADURAS                                                                                                                                                                                                                                                           |        |          |         |
|                                                                                       |          |    | Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, s/UNE-EN 970                                                                                                                                                                                       |        |          |         |
| E29CC01212                                                                            | 1,000    | u  | Examen visual de soldaduras                                                                                                                                                                                                                                                           | 300,00 |          | 300,00  |
|                                                                                       |          |    | TOTAL PARTIDA .....                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | 300,00  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |          |         |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|
|--------|----------|----|---------|--------|----------|---------|

CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD

C13.1 ud SEGURIDAD Y SALUD

Seguridad y salud recogiendo todas las protecciones necesarias tanto individuales como colectivas para el correcto desarrollo de la obra de acuerdo con la normativa vigente, incluso p.p. de instalaciones de salud, medidas preventivas y primeros auxilios de acuerdo con el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA ..... 724,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

### 3.-PRESUPUESTO PARCIAL

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-----------------|
|        | <b>CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |        |                 |
| C01.1  | m2DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA<br>Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de costes indirectos                                                                                                                                                                         | 3.071,18 | 0,55   | 1.689,15        |
| C01.2  | m3EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO<br>Excavación en zanjas, en tierras de consistencia media, realizada por medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4,00m, incluso extracción de tierras a los bordes y perfilado de fondos y laterales con la perfección que sea posible. Para cimentaciones y obras de fábrica medida en perfil natural. | 184,06   | 6,64   | 1.222,16        |
| C01.3  | m3EXC. MECANICA ZANJA S INSTALACIONES T. F.<br>Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones, en terreno de de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de costes indirectos.                        | 8,00     | 19,82  | 158,56          |
| C01.4  | m3EXC. MECANICA ZANJA S SANEAMIENTO T. F.<br>Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de costes indirectos.                                                             | 64,32    | 19,58  | 1.259,39        |
| C01.5  | m3TRANSPORTE TIERRAS <10km. CARG. MEC.<br>Transporte de tierras procedentes de extracción a vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión volquete de 10Tm i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.                                                                                           | 300,00   | 6,46   | 1.938,00        |
| C01.6  | m2RELLENO Y COMPACION ZAHORRAS<br>Relleno y compactación con medios mecánicos de zahorras seleccionadas sobre terreno limpio y compactado.                                                                                                                                                                                                         | 381,47   | 8,30   | 3.166,20        |
|        | <b>TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |        | <b>9.433,46</b> |

| CÓDIGO                                     | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 02 CIMENTACION</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |        |                  |
| C02.1                                      | m3HORM.LIMPIEZA HM-20/P/40/Ila CENT. V.MAN<br>Hormigón en masa HM-20/P/40 Ila N/mm2, con tamaño máximo de árido de 40 mm.elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales vibrado y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.                               | 20,22    | 101,56 | 2.053,54         |
| C02.2                                      | m3H.ARM. HA-25/P/20 Ila CI. V.MANUAL CENT.<br>Hormigón en masa para armar HA-25/B/20/Ila N/mm2, con tamaño máximo de árido de 20 mm., elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y vigas riostas, i/ vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. | 505,70   | 115,35 | 58.332,50        |
| C02.4                                      | kg ACERO CORRUGADO B 500 S<br>Acero corrugado B 500 S, incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de mermas y despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.                                                                                                                                                  | 4.876,00 | 1,26   | 6.143,76         |
| C02.5                                      | m2MALLAZO 15x15 cm. D=6 mm.<br>Mallazo electrosoldado con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, y p.p. de mermas y despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.                                                                                         | 2.647,59 | 1,98   | 5.242,23         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACION .....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |        | <b>71.772,03</b> |

| CÓDIGO                                                  | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |        |                  |
| C03.1                                                   | u PORTICO PREFABRICADO HORM LUZ 15m<br>Portico prefabricado de hormigón armado, de cuatro piezas, formado por pilares de sección cuadrada de 0,40 x0,40m y 4 m de altura, empotrado adicional de 60 cm, separación entre pórticos de 6 m. y una luz exterior de 15 m. Pendiente de la estructura del 25% i/p.p. de herrajes apoyos, transporte y montaje mediante ayuda de grúa autoóvil. Medida la unidad totalmente instalada |          |        |                  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20,00    | 700,23 | 14.004,60        |
| C03.2                                                   | m. CORREA HORMIGON SIMPLE T-20<br>Correa prefabricada de hormigón de sección doble T para cubiertas, de PRETERSA modelo T20 con sección de 10x20 cm. para una luz máxima de 8m. para montar cubiertas, armadura s / cálculo; nivelada, atornillada a jácenas y/o casquillos, i / transporte, elevación a cubierta y montaje, totalmente instalada.                                                                              |          |        |                  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.314,00 | 21,02  | 27.620,28        |
| C03.3                                                   | m2PANEL PREF.HORM.CERRAMIENTO GRIS VT<br>Panel de cerramiento prefabricado de hormigón pretensado liso con acabado de cemento de 16 cm de espesor, incluso colocación en naves con autogrúa.                                                                                                                                                                                                                                    |          |        |                  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 758,46   | 57,92  | 43.930,00        |
| C03.4                                                   | ud PLAC.ANCLAJ.S275 60x60x1,5cm<br>Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 60x60x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.                                                                                                                                                        |          |        |                  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,00     | 24,95  | 99,80            |
| E05AAL005                                               | kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA<br>Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.                                                                                      |          |        |                  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14,52    | 1,88   | 27,30            |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO .....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |        | <b>85.681,98</b> |

| CÓDIGO                       | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|------------------|
| <b>CAPÍTULO 04 CUBIERTAS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |        |                  |
| C04.1                        | m2CUB.PANEL SANDWICH e=50<br>Cubierta tipo sandwich completa realizada con chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,8 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud. |          |        |                  |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.657,48 | 25,76  | 42.696,68        |
| C04.2                        | m. CUMBRERA DE CHAPA PRELACADA<br>Cumbrera realizada con chapa de acero de 0,8 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9, 10 y 11. Medido en verdadera magnitud.                                                                                                                 |          |        |                  |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 115,17   | 15,20  | 1.750,58         |
|                              | <b>TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTAS .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |        | <b>44.447,26</b> |

| CÓDIGO                                       | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|
| <b>CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA Y CARPINTERIA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |        |          |
| C05.1                                        | m2FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm<br>Fábrica de bloques de hormigón color gris estándar de 40x20x20 cm. para terminación posterior, i/ relleno de hormigón HM-20 N/mm2 y armadura en zona según normativa y recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río 1/6, i/p.p. de piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F.                                                               | 4,00     | 29,11  | 116,44   |
| C05.2                                        | m2MURO BLOQ. HORM. ARMADO 40x20x20<br>Muro de bloque huecos FACOSA de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para posterior terminación, incluso armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 500 S, de D=12 por m. y armadura horizontal de 2 redondos de D=6 cada fila de bloques, relleno con hormigón H-200/20 Tmax 20mm. y recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río 1/6, de dosificación, i/vertido, vibrado, rejuntado según NTE-FFB-11 y CTE-SE-F. | 131,20   | 57,84  | 7.588,61 |
| C05.3                                        | m2TABICON LHD 9cm.INT.MORT.BAST.BL.<br>Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río tipo M-5, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.   | 61,71    | 17,43  | 1.075,61 |
| C05.4                                        | m2FALSO TECHO ESCAYOLA LISA<br>Falso techo de placas de escayola lisa de 120x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos.                                                                                                                                                                                                                                                   | 20,80    | 18,02  | 374,82   |
| C05.5                                        | m2GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO<br>Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Incluida pintura de estos paramentos verticales.                                   | 104,75   | 10,09  | 1.056,93 |
| C05.6                                        | m2ALIC.PLAQ.GRES P. RÚST.15x30,5cm. APAIS.C/JTA<br>Alicatado con plaqueta de gres porcelánico extrusionado rústico de 15x30,5 cm., colocado en posición apaisada, con junta Texjunt de 1 cm., (Bla s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Cleintex porcelánico, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.                       |          |        |          |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 68,28    | 45,89  | 3.133,37 |
| C05.7  | ud PUERTA BASCUL.C/MUELLES 4,00x4,00<br>Puerta basculante plegable de 4,00x4,00 m. de 1 hoja de chapa de acero galvanizada sendzimer y plegada de 0,8 mm., accionada manualmente mediante muelles de torsión y brazos articulados, bastidores de tubo galvanizado, doble refuerzo interior guías laterales y dintel superior galvanizado, incluido puerta de paso de hombre, cerradura resistente de doble enclavamiento, alojado en carcasa de PVC y patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco. |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,00     | 507,13 | 1.521,39 |
| C05.8  | ud PUERTA CHAPA GALV. 100x200<br>Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 100x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.                                                                                                                                |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,00     | 85,05  | 425,25   |
| C05.9  | u PUERTA CHAPA GALV. 150x200<br>Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 150x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 0,8 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.                                                                                                                                 |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,00     | 124,23 | 124,23   |
| C05.10 | m2VENTANA ABAT. 1 H. ACERO GAL.<br>Ventana abatible de una hoja ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, junquillos a presión de fleje de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor con cantoneras en encuentros, perfil vierteaguas, herrajes de colgar y seguridad, patillas para anclaje de 10 cm., i/corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Según NTE-FCA.                                                                                                                     |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,20     | 92,10  | 110,52   |
| C05.11 | m2PUERTA ABATIBLE METALICA<br>Puerta metálica de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro, soldados en forma de cruz en cada hoja de la puerta y con malla colocada en cada hoja, i/ anclajes y montaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 18,75    | 20,02  | 375,38   |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-----------|
| C05.12 | m. MALLA S/T GALV. 40/14 h=2,50 m.<br>Cercado de 2,50 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32mm de diámetro totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores y accesorios. |          |        |           |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 612,50   | 17,15  | 10.504,38 |
|        | TOTAL CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA Y CARPINTERIA .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |        | 26.406,93 |

| CÓDIGO                         | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|
| <b>CAPÍTULO 06 SANEAMIENTO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |        |          |
| C06.1                          | m. CANALÓN CHAPA LISA AC.GALV. 12,5 x 12,5 cm.<br>Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección circular con un desarrollo de 12,5 x 12,5 cm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 223,97   | 12,68  | 2.839,94 |
| C06.2                          | m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 mm.<br>Bajante de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 25,20    | 10,21  | 257,29   |
| C06.3                          | m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 83 mm.<br>Tubería de PVC serie B junta pegada, de 75 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19,24    | 6,10   | 117,36   |
| C06.4                          | m. TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 200mm<br>Tubería corrugada de saneamiento de PVC de 200 mm. de diámetro nominal y 0,08 kg/cm2 de rigidez, unión con junta elástica, incluyendo materiales a pie de obra, montaje y colocación, en condiciones tales que ocasionen una mayor dificultad de ejecución. No se incluye las piezas especiales, ni l excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma. Todo ello y otras operaciones si las hubiese, se valorará aparte según las necesidades del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                    | 5,00     | 12,50  | 62,50    |
| C06.5                          | m. TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 150 mm.<br>Tubería de PVC para saneamiento, de 160 mm de diámetro compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultaneamente con una altura del nervio de las paredes de 5,8 mm, la interior lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exterior corrugada para aumentar la resistencia mecánica de uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posterior relleno de al menos 5 cm con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm. i/pp. de piezas especiales de PVC, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento (MOPU) y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633. | 40,62    | 12,64  | 513,44   |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|
| C06.6  | <p>m. TUBERIA PVC SERIE B J. PEG. 110mm.</p> <p>Tubería de PVC para saneamiento, de 110 mm de diámetro compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultaneamente con una altura del nervio de las paredes de 5,8 mm, la interior lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exterior corrugada para aumentar la resistencia mecánica de uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posterior relleno de al menos 5 cm con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm. i/pp. de piezas especiales de PVC, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento (MOPU) y según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633.</p> |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 323,69   | 9,73   | 3.149,50 |
| C06.7  | <p>ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x40 cm.</p> <p>Arqueta de registro de 38x38x40 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>                                                                                                                           |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,00    | 60,61  | 606,10   |
| C06.8  | <p>ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x38x60 cm.</p> <p>Arqueta de registro de 51x38x60 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>                                                                                                                           |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,00     | 93,63  | 187,26   |
| C06.9  | <p>ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm.</p> <p>Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>                                                                                                                           |          |        |          |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,00     | 99,56  | 99,56    |
|        | TOTAL CAPÍTULO 06 SANEAMIENTO .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |        | 7.832,95 |

| CÓDIGO                        | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 07 FONTANERIA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |          |
| C07.1                         | m. TUBO ALIM. POLIETILENO DN75 mm. 3"<br>Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 75 mm. (3") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.                                                                                                             | 33,00    | 11,75    | 387,75   |
| C07.2                         | m. TUBERIA DE POLIETILENO DN50 mm. 2"<br>Tubería de polietileno de alta densidad y flexible, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, serie Hersalen de Saenger en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada.                                                                                                                                                                                                            | 96,00    | 10,92    | 1.048,32 |
| C07.3                         | m. DISTRIBUCION T POLIETILENO DN25 mm.<br>Tubería de polietileno, de 25 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.                                                                                  | 25,00    | 8,58     | 214,50   |
| C07.4                         | ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 2" 50mm.<br>Suministro y colocación de llave de esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.                                                                                                                                                                                                                              | 4,00     | 21,99    | 87,96    |
| C07.5                         | ud INTALACION GRIFO DE LATÓN 2"<br>Suministro y colocación de grifo de laton boca roscada de 3/4" de diámetro, colocado mediante unión roscada, totalmente equipado, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.                                                                                                                                                                                                                                                      | 3,00     | 14,30    | 42,90    |
| C07.6                         | ud DEPÓSITO PRFV. CILÍN. DE 8000 l.<br>Suministro y colocación de depósito cilíndrico de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con capacidad para 8000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1 1/2", montado y nivelado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento. | 1,00     | 1.958,00 | 1.958,00 |
| C07.7                         | ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL COL.<br>Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo serie normal, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.                                        |          |          |          |

| CÓDIGO                            | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,00     | 162,22   | 162,22   |
| C07.8                             | ud LAVAMANOS 45x34 COL.G.REPISA<br>Lavamanos de porcelana vitrificada en color, mural, de 45x34 cm., colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con un grifo de repisa, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |          |          |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,00     | 89,23    | 89,23    |
| C07.9                             | ud ELECTROBOMBA VERTICAL MULTICELULAR 4 cv-230 V.<br>Electrobomba vertical y multicelular de 4 cv-230 V. con bancada galvanizada, soporte para cuadro eléctrico, colector de aspiración 1 1/2" con válvula de espera y brida de montaje, colector de impulsión 1 1/2" con válvula de esfera, válvula de retención y brida de montaje. Presostato de 2 a 13 Bar instalado en impulsión de bomba. Manómetro de glicerina de 0 a 10 Bar instalado en impulsión de la bomba. Interruptor de parada de nivel (parada por falta de agua en el pozo y arranque sin nivel suficiente) y cuadro eléctrico de protección con mando fabricado según R.E.B.T. Calderín de membrana de 700 litros /10 Bar. |          |          |          |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,00     | 2.833,50 | 2.833,50 |
| TOTAL CAPÍTULO 07 FONTANERIA..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          | 6.824,38 |

| CÓDIGO                          | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|
| <b>CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |        |          |
| C08.1                           | ud CAJA GENERAL PROTECCIÓN 40A.<br>Caja general protección 40 A. monofásica incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 40 A. (I+N) para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o interior nicho mural, c/contador. ITC-BT-13 cumplan con las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y grado protección del IP43 e IK08.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,00     | 61,72  | 61,72    |
| C08.2                           | ud CUADRO DE MANDO Y PROTECCION M.<br>Cuadro general de mando y protección electrificación elevada (6Kw), formado por caja de doble aislamiento con puerta y de empotrar, de 12 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección 1 IGA DE 40 A. (I+N), interruptor diferencial de 63A/2p/30 PIAS de corte omnipolar de 6, 10 y 40 A (I+N) respectivamente para los circuitos C3: alumbrado exterior, C1: enchues y C2: alumbrado interior, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado.                                                                                                                                                                                              | 2,00     | 298,70 | 597,40   |
| C08.3                           | m. CIRCUITO MONOFASICO 3 CONDUCT 10MM2<br>Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 6 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería, construido según NTE/IEB-43 Y 45. medida la longitud ejecutada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 80,00    | 6,31   | 504,80   |
| C08.4                           | ud LUMINARIA ALUMINIO FLUORESCENTE COMP.1x36W<br>Luminaria de superficie de 1 lámpara fluorescente compactas de 36 W./840, con óptica de aluminio anodizado de brillo semi-elevado de alta calidad, con reflectores laterales parabólicos y lamas parabólicas, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento de DIN 5035/7 BAP 60º y las de CIBSE LG3, categoría 2, con protección IP 20 clase I. Cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco. Equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes compactas de 36 W. 2G11 y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.                                                      | 46,00    | 72,10  | 3.316,60 |
| C08.5                           | ud LUM.SUSPENDER ANOD.PARAB.MATE 1x36W.HF<br>Luminaria suspendida, con posibilidad de montaje individual o en tira continua, de altas prestaciones para 1 lámpara fluorescente de 36 W./840, fabricada con chapa de acero lacada en blanco con tapa final de plástico y óptica constituida por reflectores laterales parabólicos y lámas parabólicas con partes superiores Fresnel, que cumple con las recomendaciones de deslumbramiento CIBSE LG3, categoría 3. Con protección IP 20 clase I. Equipo eléctrico formado por reactancia electrónica, portalámparas, lámpara fluorescente TL 5 (diámetro 16 mm.) nueva generación, bornes de conexión y conjunto de suspensión. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado. | 2,00     | 61,54  | 123,08   |

| CÓDIGO                              | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|
| C08.6                               | ud APLIQUE EXTERIOR 1x36 W.<br>Luminaria exterior aplicación mural, con carcasa de inyección de aluminio, reflector de chapa de aluminio pulido y anodizado, cubeta de polycarbonato transparente estriado, junta especial para estanqueidad, grado de protección IP44 clase I, con 1 lámparas fluorescentes compactas de 36 W., con equipo eléctrico. Instalada, incluyendo accesorios y conexionado.                                                                                                                                                                                                                             | 1,00     | 55,07  | 55,07    |
| C08.7                               | ud B.ENCHUFE SCHUKO SIMÓN 27<br>Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm <sup>2</sup> de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simón serie 27, instalada.                                                                                                                                                                                                            | 5,00     | 25,86  | 129,30   |
| C08.8                               | ud INTERRUPTOR SENCILLO SIMÓN 27<br>Punto interruptor realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm <sup>2</sup> de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor Simón serie 27, instalado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,00     | 42,05  | 210,25   |
| C08.9                               | ud ACOMETIDA A POSTE ELECTRICO<br>Acometida aérea tensada sobre poste. Los cables serán aislados de tensión asignada 0,6/1 kV y podrán instalarse suspendidos de un cable fiador, independiente y debidamente tensado o también mediante la utilización de un conductor neutro fiador con una adecuada resistencia mecánica, y debidamente calculado para esta función. Todos los apoyos irán provistos de elementos adecuados que permitirán la sujeción mediante soportes de suspensión o de amarre, indistintamente. Las distancias en altura, proximidades, cruzamientos y paralelismos cumplirán lo indicado en la ITC-BT-06. | 1,00     | 296,73 | 296,73   |
| TOTAL CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |        | 5.294,95 |

| CÓDIGO                      | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|
| <b>CAPÍTULO 09 UTILLAJE</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |          |           |
| C09.1                       | m VALLA MOVIL DE ACERO GALVANIZADO<br>Valla separadora abatible de acero galvanizado con tucos de 5 cm de diámetro y 30 cm de separación entre los tubos; de 1,65 m. de altura y longitud variable entre 2 y 3 metros, incluidos los postes de sujeción, p.p.p. de piquetes, sujeción mediante bisagras y montaje.                                                                  | 288,00   | 33,00    | 9.504,00  |
| C09.2                       | m VALLA PARA BEBEDERO DE ACERO GALVANIZADO<br>Valla de acero galvanizado para instalación de bebederos, formado por tubos de 5 cm de diámetro y 30 cm de separación entre los tubos; incluidos los postes de sujeción, p.p.p. de piquetes, sujeción mediante bisagras y montaje.                                                                                                    | 12,00    | 33,00    | 396,00    |
| C09.3                       | u BEBEDERO 1,00 X 0.19 cm<br>Bebedero de acero inoxidable de 1,00 x 0.19 cm, de nivel constante de agua, puesto en obra.                                                                                                                                                                                                                                                            | 13,00    | 241,00   | 3.133,00  |
| C09.4                       | u TOLVA COMEDERO PIENSO<br>Tolva, comedero de pienso a una cara fabricada de chapa galvanizada de 2000 Kg de capacidad. Incorpora coredera de regulación salida de pienso. Dimensiones 2,50 x 1,42x 1,78.                                                                                                                                                                           | 12,00    | 1.194,80 | 14.337,60 |
| C09.5                       | u COMEDERO FORRAJERO<br>Comedero forrajero a una cara fabricado de chapa galvanizada, con techo para el exterior, de 3.000 Kg de capacidad. Dimensiones 2,50 x 1,70 x 1,99 cm.                                                                                                                                                                                                      | 12,00    | 1.334,00 | 16.008,00 |
| C09.6                       | u BASCULA DE GANADO PORTATIL<br>Báscula de ganado portátil. Dimensiones 0.95 x 1,60 x 0.20 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,00     | 1.877,00 | 1.877,00  |
| C09.7                       | ud TAQUILLA 1,80 m ALTO 3 PUERTAS<br>Taquilla de melamina, color blanco; tres compartimentos y puertas macizas la altura total es de 1800 mm., la anchura de compartimento 300 mm.                                                                                                                                                                                                  | 1,00     | 120,00   | 120,00    |
| C09.8                       | u CONTENEDOR DE CADAVERES<br>Los contenedores para cadáveres para la recogida de animales muertos. El modelo 1500L dispone de una cubeta de polietileno de alta densidad, chasis galvanizado en caliente, el puente basculante galvanizado lleva un sistema de volcado controlado, pletinas para ruedas, y es apto para traspallet. Medidas interior cubeta: 2.140 x 1180 x 800 mm. | 1,00     | 1.300,00 | 1.300,00  |

| CÓDIGO | RESUMEN                          | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE   |
|--------|----------------------------------|----------|--------|-----------|
|        | TOTAL CAPÍTULO 09 UTILLAJE ..... |          |        | 46.675,60 |

| CÓDIGO                                         | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                 | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE       |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|---------------|
| <b>CAPÍTULO 10 PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |        |               |
| C10.1                                          | ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC<br>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada. |          |        |               |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,00     | 61,84  | 123,68        |
|                                                | <b>TOTAL CAPÍTULO 10 PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....</b>                                                                                                                                                                                                               |          |        | <b>123,68</b> |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------|
|        | <b>CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |                 |
| C11.1  | ud GESTION DE RESIDUOS<br>Gestión de Residuos de obras de construcción destinado a la separación de residuos generados en la propia obra. Los residuos generados se separarán en función de su peligrosidad, utilización final y el tipo de residuos generados. Los residuos generados en la obra se clasificarán en residuos peiligrosos, no peligrosos, sólidos urbanos, reutilizables y materiales sobrantes, incluso p.p. de alquiler de contenedores, pequeña herramienta y gestores de residuos; según R.D. 105/2008. |          |          |                 |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,00     | 1.150,00 | 1.150,00        |
|        | <b>TOTAL CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | <b>1.150,00</b> |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|---------------|
|        | <b>CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |        |               |
| C12.1  | ud SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN<br>Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13. |          |        |               |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,00     | 61,00  | 244,00        |
| C12.2  | ud ENSAYO COMPLETO DE ACERO EN BARRAS<br>Ensayo completo sobre acero en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10020-1, incluso emisión del acta de resultados.                                 |          |        |               |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,00     | 60,00  | 120,00        |
| C12.3  | u EXAMEN VISUAL DE SOLDADURAS<br>Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, s/UNE-EN 970                                                                                                                                                                                       |          |        |               |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,00     | 300,00 | 300,00        |
|        | <b>TOTAL CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |        | <b>664,00</b> |

| CÓDIGO | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|------------|
|        | <b>CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |        |            |
| C13.1  | ud SEGURIDAD Y SALUD<br>Seguridad y salud recogiendo todas las protecciones necesarias tanto individuales como colectivas para el correcto desarrollo de la obra de acuerdo con la normativa vigente, incluso p.p. de instalaciones de salud, medidas preventivas y primeros auxilios de acuerdo con el Estudio Básico de Seguridad y Salud. |          |        |            |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,00     | 724,80 | 724,80     |
|        | TOTAL CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |        | 724,80     |
|        | TOTAL .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |        | 306.735,29 |

## 4.-PRESUPUESTO GENERAL

### CAPITULO RESUMEN

|    |                                   | EUROS     | %     |
|----|-----------------------------------|-----------|-------|
| 01 | MOVIMIENTO DE TIERRAS .....       | 9.433,46  | 3,08  |
| 02 | CIMENTACION .....                 | 71.772,03 | 23,40 |
| 03 | ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO.....     | 85.681,98 | 27,93 |
| 04 | CUBIERTAS.....                    | 44.447,26 | 14,49 |
| 05 | ALBAÑILERIA Y CARPINTERIA .....   | 26.406,93 | 8,61  |
| 06 | SANEAMIENTO.....                  | 7.832,95  | 2,55  |
| 07 | FONTANERIA.....                   | 6.824,38  | 2,22  |
| 08 | ELECTRICIDAD .....                | 4.998,22  | 1,63  |
| 09 | UTILLAJE .....                    | 46.675,60 | 15,22 |
| 10 | PROTECCION CONTRA INCENDIOS ..... | 123,68    | 0,04  |
| 11 | GESTION DE RESIDUOS.....          | 1.150,00  | 0,37  |
| 12 | CONTROL DE CALIDAD.....           | 664,00    | 0,22  |
| 13 | SEGURIDAD Y SALUD.....            | 724,80    | 0,24  |

**TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL..... 306.735,29**

13,00% Gastos generales.....39.875,59

6,00% Beneficio industrial.....18.404,12

SUMA DE G.G. y B.I.....58.279,71

21,00% I.V.A.....76.653,15

**TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA.....441.668,15**

#### HONORARIOS DE GRUADO

-Proyecto 2% sobre PEM.....6.134,70

IVA 21% sobre honorarios proyecto.....1.288,28

Total honorarios de Proyecto.....7.422,98

-Dirección de Obra 1% sobre PEM.....3.067,35

IVA 21 % sobre honorarios dirección de Obra..... 644,14

Total Honorarios de dirección de obra.....3.711,49

Total Honorarios.....11.134,47

**Total PRESUPUESTO GENERAL..... 452.802,62**

**Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCINETOS DOS EUROS con SESENTA Y DOS CENTIMOS.**

Soria, a 27 de JUNIO de 2017.

EL ALUMNO DE GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO RURAL

Fdo: Ana Isabel Borjabad