



Universidad de Valladolid

Escuela Universitaria
De Ingenierías Agrarias
Campus de Soria

TRABAJO FIN DE GRADO

**Proyecto de Explotación de Ganado Ovino de leche
Producción para
500 cabezas de leche "Raza Churra".**

Autor: M^a Peña Yagüe Estebaranz
Tutor: M^a Daphne Hermosilla Redondo

Universidad de Valladolid
E.U. Ingenierías Agrarias
Campus de Soria

Julio de 2015

AUTORIZACIÓN del TUTOR del TRABAJO DE FIN DE GRADO (TFG)

D^a María Daphne Hermosilla Redondo, con D.N.I. nº.....
profesora del departamento..... de la UNIVERSIDAD DE
VALLADOLID.

Como tutor del TFG titulado:

Proyecto de Explotación de Ganado Ovino de leche. Producción para 500
cabezas de la raza "Rasa Churra". Campo de San Pedro (Segovia).

Presentado por el alumno D. M^a PEÑA YAGÜE ESTEBARANZ

Da el V^o. B^o. y autoriza la presentación del mismo, considerando que dicho
TFG ha sido realizado bajo su supervisión y que cumple con las condiciones
mínimas exigibles para ser defendido ante un Tribunal.

Soria,..... de..... de.....

El Tutor del TFG

Fdo.: M^a Daphne Hermosilla Redondo

RESUMEN DEL TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO:

Proyecto de Explotación de Ganado Ovino de leche. Producción para 500 cabezas de ovino de leche de "Raza Churra". Campo de San Pedro (Segovia).

DEPARTAMENTO:

TUTOR(ES):

DAPHE HERMOSILLA REDONDO

AUTOR:

M^a PEÑA YAGÜE ESTEBARANZ

RESUMEN:

Se proyecta una explotación de ganado ovino de leche, para 500 cabezas de la "Raza Churra", explotadas en régimen semi-intensivo, ubicada en el término municipal de Campo de San Pedro, de la provincia de Segovia, que cuenta con una superficie total de 1.499 Has de extensión superficial (tierras de labor en su mayoría)

Con este proyecto se pretende varias cosas a la vez, por un parte aumentar la rentabilidad de la explotación agrícola cedida por su padre al jubilarse, que cuenta con una superficie de 86 has de secano, distribuida en diferentes términos municipales colindantes entre sí. Estos productos (cebada, Heno veza-avena, avena, paja.....) sembrados y recolectados en las parcelas agrícolas, será la base de alimentación para la explotación ganadera, de esta forma conseguimos una mayor rentabilidad a los productos recolectados en la explotación agrícola.

Se ha hecho una descripción detallada de los cultivos, de la rotación llevada a cabo, producciones esperadas y dimensionamiento del parque tecnológico.

En ganadería se ha llevado a cabo un minucioso estudio del manejo del ganado, las necesidades de alimentación en sus diferentes fases de producción, enfermedades y organización de la explotación ganadera.

Del mismo modo, nos hemos informado en las Agencias de Agricultura de la Comarca y como el titular de la explotación ganadera es menor de 40 años y cumple todos los requisitos necesarios para incorporarse a la actividad agrícola-ganadera, se va a solicitar la incorporación para recibir las ayudas correspondientes. Esta incorporación a la actividad agrícola-ganadera tiene unas ventajas, como es una cantidad importante de dinero que le van a dar a fondo perdido durante los cinco años de compromisos pero también unos compromisos y obligaciones que cumplir. Esto, lo veremos más detenidamente en el anejo de Ayudas.

Para llevar a cabo el proyecto y que sea viable económicamente, se ha hecho un pequeño estudio de la Comarca y de la zona, dimensionamiento de la explotación, haciendo un cálculo de las producciones previstas y adaptación del proyecto a la normativa actual vigente.

En materia constructiva, se describen las soluciones adoptadas y se han diseñado y calculado los alojamientos para el ganado, así como las instalaciones complementarias, como sala de ordeño, pediluvio, estercolero, con la elaboración de los diferentes detalles constructivos y planos.

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

Todo lo dicho se acompaña con anejos a la memoria, los cálculos técnicos y datos básicos que han servido para redactar el proyecto.

Se elabora el documento contractual, que sirve de base para el encargo de la ejecución de la obra proyectada (Pliego de Condiciones). Así como los documentos para la obtención de las mediciones y el cálculo del precio, de las diferentes unidades de obra; y la elaboración de los presupuestos parciales y presupuesto general.

Realizándose el estudio económico y de viabilidad de la explotación proyectada

TRABAJO FIN DE GRADO EXPLOTACION OVINA DE LECHE

ÍNDICE DEL PROYECTO

Alumno.

M^a Peña Yagüe Estebaranz
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

ÍNDICE DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

1. **OBJETO DEL PROYECTO**
2. **PROMOTOR**
3. **AGENTES**
4. **ANTECEDENTES**
5. **SITUACION Y EMPLAZAMIENTOS**
 - 5.1.- Situación SIGPAC
 - 5.2.- Ordenación Urbanística
6. **NORMATIVA LEGAL**
7. **CONDICIONANTES**
 - 4.1.- Condicionantes externos
 - 4.2.- Condicionantes internos
8. **INGENIERÍA DEL PROYECTO O CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN**
 - 8.1.-**Ingeniería del proceso de la actividad agrícola (cultivos)**
 - 8.1.1.- Introducción
 - 8.1.2.- Situación y climatología
 - 8.1.3.- Medios de producción
 - 8.1.4.- Sistemas de producción
 - 8.1.5.- Fases de cultivo y labores por especie
 - 8.2.- **Pastos**
 - 8.3.- **Ingeniería del proceso de la actividad ganadera**
 - 8.3.1.- **Introducción o bases del proyecto actividad ganadera**
 - a) Raza elegida y justificación
 - b) Número de animales en la explotación
 - c) Ciclo sexual ovejas y moruecos
 - d) Plan reproductivo llevado a cabo en la explotación
 - e) Producciones previstas
 - f) Parámetros para el dimensionamiento de la explotación
 - g) Necesidades de alojamiento
 - 8.3.2.-**Producciones de la explotación ganadera**
 - 8.3.2.1.- Producción de carne “corderos lechales”
 - 8.3.2.2.- Producción de leche
 - 8.3.2.3.- Producción de lana
 - 8.3.2.4.- Producción de Estiércol

8.3.3.- Alimentación del ganado

8.3.3.1.- Régimen de alimentación llevado a cabo

- a) Alimentación en campo
- b) Alimentación en aprisco
- c) Alimentación de ganado joven (reposición)

8.3.3.2.- Plan de alimentación - Cálculo de las necesidades alimenticias

- a) Necesidades de mantenimiento
- b) Necesidades de cubrición “Efecto Flushing”
- c) Necesidades último mes de gestación
- d) Necesidades hembras lactantes
- e) Alimentación moruecos
- f) Alimentación ovejas en pastoreo
- g) Alimentación de los corderos
- h) Alimentación del ganado joven (reposición)
- i) Alimentos disponibles en la explotación
- j) Necesidades de agua del ganado

8.3.4.- Paridera

8.3.5.- Sincronización de celos

8.3.6.- Sanidad e higiene

8.4.- Ingeniería de las obras o instalaciones necesarias

8.4.1.- Características constructivas de las instalaciones

- a) Almacén
- b) Aprisco
- c) Instalación de ordeño y lechería
- d) Instalaciones complementarias
- e) Fosa séptica
- f) Baño sanitario y pediluvio
- g) Cercado

8.5.- Instalación Eléctrica-Iluminación

8.6.- Ventilación

8.7.- Pliego de Prescripciones Técnicas

8.8.- Estudio Geotécnico del terreno

9.- MAQUINARIA

10.- MANO DE OBRA

11.- APLICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

11.1.- Normativa en materia de construcción

11.2.- Cumplimiento de otras Normativas específicas

12.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

13.- ANÁLISIS ECONÓMICO

14.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO I.- DESCRIPCIÓN DE LA COMARCA
- ANEJO II.- ESTUDIO CLIMATOLÓGICO Y EDAFOLÓGICO
- ANEJO III.- COMERCIALIZACIÓN DEL CORDERO Y DE LA LECHE EN LA ZONA
- ANEJO IV.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
- ANEJO V.- CULTIVOS HERBACOS, ALTERNATIVAS Y FERTILIZACIÓN O INGENIERÍA DEL PROCESO DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA
- ANEJO VI.- DESCRIPCIÓN DE LA RAZA ELEGIDA
- ANEJO VII.- CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA O INGENIERÍA DEL PROCESO DE LA ACTIVIDAD GANADERA
- ANEJO VIII.- ALIMENTACIÓN DEL GANADO
- ANEJO IX.- PROGRAMA HIGIÉNICO Y SANITARIO
- ANEJO X.- CONSTRUCCIÓN
- ANEJO XI.- AYUDAS AL SECTOR
- ANEJO XII.- COMERCIALIZACIÓN Y ANÁLISIS ECONÓMICO
- ANEXO N°XIII: PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN
- ANEXO XIV: PROGRAMACION DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- ANEJO XV: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA
- ANEJO XVI: ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE A INCENDIO

DOCUMENTO N°2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMNETO Nº 3 - PLIEGOS DE CONDICIONES TÉCNICAS

- CAPITULO PRELIMINAR
- CAPITULO I: PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVAS
- CAPITULO II: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICAS / ADMINISTRATIVAS
- CAPITULO III.- PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA
- CAPITULO IV: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL
- CAPITULO V: INSTALACIONES AUXILIARES

DOCUMNETO Nº 4 - MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1.- OBRA CIVIL

1.1.- MEDICIONES

- Capítulo I: Movimiento de tierras
- Capítulo II: Hormigones
- Capítulo III: Estructura y cubierta
- Capítulo IV: Albañilería
- Capítulo V: Carpintería
- Capítulo VI: Alicatados y solados
- Capítulo VII: Fontanería y Saneamiento
- Capítulo VIII: Electrificación
- Capítulo IX: Pintura
- Capítulo X: Instalaciones complementarias
- Capítulo XI: Protección frente a incendios (opcional).
- Capítulo XII: Estudio de seguridad y salud

1.2.- PRESUPUESTO - CUADRO DE PRECIOS

1.3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

1.4.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

1.5.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

DOCUMNETO Nº 5 – PLANOS

- 0.- SITUACIÓN GEOGRAFICA
- 1.- EMPLAZAMIENTO
- 2.- PLANTA DE CIMENTACIÓN Y DETALLES DE LA INSTALACIÓN GANADERA
- 3.- PLANTA DE DISTRIBUCIÓN Y FONTANERÍA
- 4.- ESTRUCTURA Y CUBIERTA
- 5.- ALZADOS LONGITUDINALES NORTE Y SUR
- 6.- ALZADOS DE HASTIALES Y DETALLES
- 7.- ALZADOS DE HASTIALES Y DETALLES
- 8.- SECCIÓN DEL APRISCO
- 9.- INSTALACIÓN ELECTRICA

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**DOCUMENTO N° 1
MEMORIA**

Alumna.
M^a Peña Yagüe Estebaranz
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

	<u>Pág.</u>
<u>1.- OBJETO DEL PROYECTO</u>	1
<u>2.- PROMOTOR</u>	1
<u>3.- AGENTES</u>	2
<u>4.- ANTECEDENTES</u>	3
<u>5.- SITUACION Y EMPLAZAMIENTOS</u>	5
5.1.- Situación SIGPAC	
5.2.- Ordenación Urbanística	
5.3.- Ficha Urbanística	
<u>6.- NORMATIVA LEGAL APLICABLE</u>	7
<u>7.- CONDICIONANTES</u>	10
7.1.- Condicionantes externos	
7.2.- Condicionantes internos	
<u>8.- INGENIERÍA DEL PROYECTO O CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN</u> 12	
<u>8.1.-Ingeniería del proceso de la actividad agrícola (cultivos)</u>	12
8.1.1.- Introducción	
8.1.2.- Situación y climatología	
8.1.3.- Medios de producción	
8.1.4.- Sistemas de producción	
8.1.5.-. Fases de cultivo y labores por especie	
8.2.- <u>Pastos</u>	22
8.3.- <u>Ingeniería del proceso de la actividad ganadera</u>	23
8.3.1.- <u>Introducción o bases del proyecto actividad ganadera</u>	23
a) Raza elegida y justificación	
b) Número de animales en la explotación	
c) Ciclo sexual ovejas y moruecos	
d) Plan reproductivo llevado a cabo en la explotación	
e) Producciones previstas	
f) Parámetros para el dimensionamiento de la explotación	
g) Necesidades de alojamiento	
8.3.2.- <u>Producciones de la explotación ganadera</u>	29
8.3.2.1.- Producción de carne “corderos lechales”	
8.3.2.2.- Producción de leche	
8.3.2.3.- Producción de lana	
8.3.2.4.- Producción de Estiércol	

8.3.3.- <u>Alimentación del ganado</u>	35
8.3.3.1.- Régimen de alimentación llevado a cabo	
a) Alimentación en campo	
b) Alimentación en aprisco	
c) Alimentación de ganado joven (reposición)	
8.3.3.2.- Plan de alimentación - <u>Cálculo de las necesidades alimenticias</u>	
a) Necesidades de mantenimiento	
b) Necesidades de cubrición "Efecto Flushing"	
c) Necesidades último mes de gestación	
d) Necesidades hembras lactantes	
e) Alimentación moruecos	
f) Alimentación ovejas en pastoreo	
g) Alimentación de los corderos	
h) Alimentación del ganado joven (reposición)	
i) Alimentos disponibles en la explotación	
j) Necesidades de agua del ganado	
8.3.4.- <u>Paridera</u>	45
8.3.5.- <u>Sincronización de celos</u>	46
8.3.6.- <u>Sanidad e higiene</u>	47
8.4.- <u>Ingeniería de las obras o instalaciones necesarias</u>	48
8.4.1.- <u>Características constructivas de las instalaciones</u>	49
a) Almacén	
b) Aprisco	
c) Instalación de ordeño y lechería	
d) Instalaciones complementarias	
e) Fosa séptica	
f) Baño sanitario y pediluvio	
g) Cercado	
8.5.- <u>Instalación Eléctrica-Iluminación</u>	53
8.6.- <u>Ventilación</u>	53
8.7.- <u>Pliego de Prescripciones Técnicas</u>	53
8.8.- <u>Estudio Geotécnico del terreno</u>	53
9.- MAQUINARIA.....	54
10.- MANO DE OBRA	54
11.- APLICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.....	55
11.1.- Normativa en materia de construcción	
11.2.- Cumplimiento de otras Normativas específicas	
12.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	57
13.- ANÁLISIS ECONÓMICO.....	59
14.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO	64

1.- OBJETO DEL PROYECTO

Con el presente proyecto su autor, M^a Peña Yagüe Estebaranz , Ingeniero Técnico Agrícola en la especialidad de Explotaciones Agropecuarias, pretende obtener el título de Graduado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural, en la Universidad de Valladolid, E.U. de Ingenierías Agrarias, Campus de Soria.

Siendo el objeto, la construcción y la puesta en funcionamiento de una explotación agrícola-ganadera, en especial se trata de la construcción de una nave ganadera para albergar a 500 ovejas de leche de raza churra, típica en la región de Castilla y León, para la producción y venta de corderos lechales y de leche.

Dicha explotación ganadera quiere complementarla con una explotación agrícola de secano de 86 Has de cereal cedida por su padre; para sí, rentabilizar más los productos agrícolas, siendo la base de alimentación de la ganadería. Además, se pretende dar a conocer los conocimientos básicos para su correcta explotación y manejo, así como la alimentación, enfermedades, etc., al tiempo que se analizará la rentabilidad de la misma.

Por otra parte se va a solicitar a la Junta de Castilla y León, una ayuda económica para la realización de la nave ganadera, dentro de un Plan de Mejora y la Incorporación del agricultor a la actividad agrícola-ganadera. Dichas Ayudas consisten en un dinero a fondo perdido por la incorporación a la actividad agrícola. Las ayudas están contempladas dentro de los planes de Desarrollo Rural

2.- PROMOTOR.

El promotor del proyecto es la Escuela Universitaria de Ingenierías Agrarias. Campus de Soria de la Universidad de Valladolid, la cual obliga a la realización de Trabajo Fin de Grado para la obtención del título de Graduado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural. Teniendo la finalidad de culminar la formación, con la integración de los conocimientos y técnicas adquiridas a lo largo de la carrera, y que se presentará y defenderá ante un Tribunal Universitario.

Este proyecto, se pretende llevar a cabo y el promotor es un Agricultor a Título Principal, mayor de edad, y con domicilio en, Campo de San Pedro (Segovia).

3.-AGENTES

Con la realización de este proyecto, se pretende aumentar la rentabilidad de la explotación agrícola siendo la base de alimentación de la explotación ganadera, que pretende llevar a cabo, situada en el término municipal de Campo De San Pedro, de la provincia de (Segovia).

Siendo el proyectista, el técnico M^a Peña Yagüe Estebaranz, Ingeniero Técnico Agrícola en la especialidad de Explotaciones Agropecuarias, el que elabora toda la documentación del proyecto, teniendo en cuenta la Reglamentación y Normativa vigente.

La Obra Civil proyectada, será realizada por persona física o jurídica (constructor), que será la responsable de ejecutar la obra, ajustándose al proyecto. Ésta, puede realizar la subcontratación, de parte de la ejecución de la obra o de las instalaciones, a empresas subcontratadas.

La dirección facultativa de la obra (Director de Obra), será realizada por técnico competente, que dirigirá el desarrollo de la obra, en sus aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, y de acuerdo al proyecto, licencias y autorizaciones preceptivas. Que puede ser otra persona distinta al proyectista

Si se realizan modificaciones, sobre el proyecto, deberá realizar una descripción y autorización de las mismas por parte del promotor. Siendo el Director de Obra, el que elabora, en su caso las certificaciones parciales de obra y el certificado final de obra.

4.- ANTECEDENTES.-

El siguiente proyecto redactado por encargo de Abraham Yagüe Estebaranz tiene por objeto definir las características constructivas, de las dependencias necesarias para una explotación de 500 ovejas de raza "Churra", las cuales, se ubican en una parcela comprada al Ayuntamiento, situada en el polígono Ganadero "EL CAMPAZO". Este Municipio se encuentra enclavado en una zona llamada Nordeste de Segovia.

La explotación dispone además de 86 hectáreas, en régimen de propiedad, cedidas por sus padres y cultivadas todas ellas en régimen de secano. Estas fincas están repartidas en parcelas de concentración parcelaria de diferentes tamaños, ubicadas en el Municipio de Campo de San Pedro y municipios limítrofes. La explotación de las fincas (cereales de invierno y cultivos forrajeros) es utilizada para la alimentación del ganado, si algún año hay excedentes, se venden.

Del mismo modo, se adquieren algunos alimentos complementarios como, la soja, semillas de algodón, correctores, piensos compuestos para el ganado de reposición y a su vez se arriendan los pastos del Municipio para que salgan a pastar las ovejas

La Comarca de ubicación de la explotación se enmarca dentro del Nordeste de la provincia de Segovia, esta es una zona poco poblada (núcleos de población muy próximos y con un número de habitantes muy escaso) enmarcada entre sierras (Sierra de Ayllón y Serrezuela de Sepúlveda), en una zona denominada "La Entre-sierra".

Agroclimáticamente cabe destacar:

- **CLIMA:** Extremadamente duro, típicamente continental. Inviernos fríos y secos y veranos cortos y muy calurosos sin apenas lluvias. Las primaveras suelen ser frescas con lluvias moderadas y sin apenas transición
- **SUELOS:** Son profundos, franco arcillosos o arcillosos, con aceptable contenido en materia orgánica. Potencial productivo medio-alto.
- **PRECIPITACIONES:** La media anual ronda los 500 mm, estando principalmente concentradas las lluvias en primavera y principio de invierno

Económicamente, es una zona deprimida, siendo encuadrada dentro de la U.E. como zona Desfavorecida. Su actividad básica es la agricultura y ganadería. La industria, apenas se ha desarrollado y lo poquito que lo ha hecho, con la crisis económica, se han tenido que cerrar varias industrias en la zona

El sector Servicios está lo suficientemente desarrollado e implantado en la Comarca Nordeste, para cubrir todas las necesidades básicas de la población que reside durante todo el año en la Comarca y a los habitantes, que con raíces en los pueblos, trabajan y viven en la capital, pero el fin de semana y en periodo estival y vacacional, regresan a sus pueblos en busca de tranquilidad y descanso.

Las posibilidades de desarrollo de la región, son muchas y muy diversas, puesto que la gran mayoría de la población que reside en la Comarca viven mayoritariamente de la agricultura y ganadería se puede pasar por una mejora de las explotaciones existentes, en la transformación de sus producciones , industria agroalimentaria, hasta el fomento del turismo, en aquellos pueblos que cuenten con un entorno natural atractivo

La pretensión del propietario es incorporarse a la actividad agrícola-ganadera, con la solicitud del expediente de incorporación con la compra del ganado y la construcción de la nave ganadera para recibir las ayudas a fondo perdido. Respecto al ganado lo va a adquirir de un ganadero de la comarca que se jubila. El rebaño es joven, sano y de buena raza, el 15% son de raza mixta, cruce entre churra y entrefina y el otro 85% son de raza churra, todas ellas de aptitud lechera. El propietario desea a corto plazo, que su rebaño sea integrado exclusivamente por animales de raza pura "churras". Esto supondrá la realización de un plan de mejora genética, con la introducción en el rebaño de algunas ovejas de raza pura Churra y sementales Inscritos en el Libro Genealógico.

La viabilidad de la inversión a realizar está prácticamente asegurada, pues al producirse una incorporación a la actividad agrícola-ganadera, (Orden AYG/392/2015 de 8 de Mayo) se recibe una subvención de unos 50.000 € a Fondo Perdido, ésta subvención lo cobraría en partes proporcionales en el transcurso de los cinco años que duran los compromisos. Decir que el mercado del cordero lechal de raza Churra, es tradicional en esta comarca de Castilla y se venden sin dificultad, lo mismo ocurre con la leche, que aunque haya bajado un poco de precio respecto a años anteriores, tampoco tiene problemas para su comercialización.

Es de destacar, además, la casi segura implantación de la Denominación de Origen de la canal ovina, para la raza churra, la cual regulará sus características productivas, organolépticas, además de garantizar sus pretensiones económicas y comerciales.

Por todo lo expuesto anteriormente, se redacta este proyecto, que servirá de base para la ejecución de las obras a realizar, y para incluir en la documentación precisa en la solicitud de subvenciones, créditos y demás ayudas que sea preciso solicitar.

5.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTOS

El siguiente proyecto, se encuentra situado en la parcela Nº 19, del Polígono ganadero “El Campazo”, tiene una superficie de 2.040 m², estando limitada al norte, por la parcela Nº20, al sur por la parcela Nº 18, al oeste por la Nº45 y Nº46 y al este por uno de los caminos concentración de servicio de dicho polígono. Dicha situación de la parcela queda reflejada en el Plano Nº 1.

5.1.- La situación según SIGPAG será:

- Provincia: 40
- Municipio: 36
- Agregado: 0
- Zona: 0
- Polígono: 1
- Parcela: 19
- Superficie: 2.040 m²

Se ha consultado al Ayuntamiento, sobre la Normativa Urbanística y Normas Subsidiarias que rigen en dicho polígono Ganadero, habiendo indicado, que no se recogen limitaciones acerca del proyecto redactado ya que cumple todos los requisitos.

5.2.- Ordenación Urbanística

El municipio de Campo de San no cuenta con Plan General de Actuación Urbana, rigiéndose este municipio por las Normas Subsidiarias y Complementarias de planeamiento municipal de la provincia de Segovia .

Las presentes ordenación Urbanísticas Municipales se adecuan a las determinaciones de la siguiente Normativa Urbanística:

- Ley 6/1998 sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
- Ley 5/1999 de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 22/2004 de 29 de enero. Reglamento de Urbanismo de Castilla y León
- Normas urbanísticas subsidiarias de Planeamiento Municipal de Campo De San Pedro 1/2013
- Artículos vigentes del Texto Refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana de 1992.
- Artículos vigentes del Reglamento de Planeamiento Urbanístico, aprobado por Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio.
- Artículos vigentes del Reglamento de Gestión, aprobado por Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto.

La Zona de ubicación se considera “Polígono Ganadero” suelo rústico sin ningún tipo de protección, y se encuentra en una amplia zona extensiva denominada Polígono Ganadero “El Campazo” de Campo de San Pedro (Segovia)

Al ser “Polígono ganadero” la zona se encuentra dentro de una unidad de actuación, polígono o sector, y la construcción de un aprisco para la explotación ovina es perfectamente posible

5.3.- FICHA URBANÍSTICA

EMPLAZAMIENTO: Finca nº 9, Polígono Ganadero “El Campazo”

MUNICIPIO: Campo de San Pedro, (Segovia)

PROYECTO: Nave ganadera Ovino de leche

PROMOTOR: E.U, de Ingenierías Agrarias de Soria

FIRMA: M^a Peña Yagüe Estebaranz

FECHA: Mayo 2015

NORMATIVA URBANÍSTICA APLICABLE: Normas subsidiarias municipales y Ley de Urbanismo de Castilla y León

DESCRIPCIÓN	AUTORIZADO-NORMATIVA	PROYECTADO	CUMPLE
USO DEL SUELO	AGRARIO-GANADERO	GANADERO	SI
SUPERFICIE MÍNIMA DE PARCELA	2.200	2.040 M2	SI
SUPERFICIE DE OCUPACIÓN MÁXIMA	60%	47%	SI
RETRANQUEO VIA PÚBLICA	0	1,5 M	SI
RETRANQUE LINDEROS	0	1	SI
EDIFICABILIDAD	NO SE FIJA	47%	SI
ALTURA MÁXIMA	NO SE FIJA. LA NECESARIA	7,5 M	SI
OBSERVACIONES	ACABADOS ACORDES CON EL ENTORNO		SI

Por tanto la ubicación elegida es favorable en todas las situaciones posibles, y por lo tanto se **CUMPLE** con la normativa vigente.

CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.-

La actividad según la Ley 8/2014 de 14 de octubre que modifica a la anterior Ley 11/2003 de 8 de Abril (BOCyL-14-Abril), y Según el Reglamento vigente de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (R.A.M.I.N.P.), la actividad de la explotación de ganado ovino de producción está clasificada como:

MOLESTA: Por producir malos olores

INSALUBRE: Por ser susceptible de generar y transmitir enfermedades infecto-contagiosas.

6.- NORMATIVA LEGAL

Para el diseño de la explotación se ha tenido en cuenta:

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. RD 842/2002 de 2 de agosto de 2.002
- Ley 11/2003 de 8 de Abril (BOCyL-14-Abril)
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (RAMINP), de 30 / 11 / 1.961
- Decreto 9/1994, de 20 de enero, del Gobierno de Castilla León, por el que se aprueba las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas.
- Ley 8/2014 de 14 de octubre de protección ambiental de Castilla y León que modifica a la anterior Ley11/2003 de 8 de abril de prevención ambiental
- RD 617/2007, de 16 de mayo, por el que se establece la lista de las enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación.
- RD 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.
- Decreto 40/2009, de 1 de julio, por el que se aprueba el código de Buenas Prácticas Agrarias de Castilla y León.
- RD 348/2000, de 10 de marzo, por el que se incorpora al ordenamiento Jurídico Español la Directiva 98/58/CE, relativa a la protección de los animales en las Explotaciones ganaderas.
- RD 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas.
- REGLAMENTO (CE) 1/2005, Protección de animales durante el transporte
- Ley 5/1999, de 8 de abril de Urbanismo de Castilla y León, modificada por Ley10/2002, de 10 de julio
- Decreto 22/2004 de 29 de enero por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León, modificado por el Decreto 68/2006 de 5 de octubre
- Reglamento 1774/2002 del parlamento Europeo y de su Consejo, de 3 de octubre de 2.008, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.
- Ley 5/1997, de Protección animal de Castilla y León.
- Orden AYG/190/2015, de 2 de marzo, por la que se convocan pagos directos a la agricultura y a la ganadería en el año 2015 y a determinadas ayudas cofinanciadas por el Feader (ayudas agro-ambiente y clima y de agricultura ecológica en la campaña agrícola 2014/2015 y ayudas a zonas con limitaciones naturales en zonas de montaña para el año 2015).

- ORDEN AYG/392/2015, de 8 de mayo, por la que se convocan ayudas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), para la mejora de las estructuras de producción y modernización de las explotaciones agrarias en aplicación del Reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- El Reglamento (UE) n.º 1307/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, por el que se establecen normas aplicables a los pagos directos a los agricultores en virtud de los regímenes de ayuda incluidos en el marco de la Política Agrícola Común y por el que se derogan los Reglamentos (CE) n.º 637/2008 y (CE) n.º 73/2009 del Consejo, establece un nuevo régimen de pagos directos, basados en el régimen de pago básico y otros regímenes de ayuda.
- El Reglamento (UE) n.º 1306/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, en su título V regula el sistema integrado de gestión y control indicando que se aplicará tanto a los regímenes de pagos directos regulados por el Reglamento (UE) n.º 1307/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, como a determinadas ayudas al desarrollo rural concedidas en base al Reglamento (UE) n.º 1305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader) y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 1698/2005, del Consejo.
- El Reglamento (UE) n.º 1305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader), establecen las medidas enfocadas al desarrollo sostenible de las zonas rurales entre las cuales se encuentran las ayudas agro-ambientales y clima, agricultura ecológica y zonas con limitaciones naturales.
- El Reglamento (CE) n.º 1308/2013, del Parlamento y del Consejo, de 17 de diciembre, crea una organización común de mercados de los productos agrarios.
- El Real Decreto 1075/2014, de 19 de diciembre («B.O.E.» n.º 307, de 20 de diciembre), sobre la aplicación a partir de 2015 de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería y otros regímenes de ayuda, así como sobre la gestión y control de los pagos directos y de los pagos al desarrollo rural.
- El Real Decreto 1076/2014, de 19 de diciembre («B.O.E.» n.º 307, de 20 de diciembre), sobre asignación de derechos de régimen de pago básico de la política agrícola común.
- El Real Decreto 1077/2014, de 19 de diciembre («B.O.E.» n.º 307, de 20 de diciembre), por el que se regula el sistema de información geográfica de las parcelas agrícolas.

- El Real Decreto 1078/2014, de 19 de diciembre («B.O.E.» nº 307, de 20 de diciembre), por el que se establecen normas de la condicionalidad que deben de cumplir los beneficiarios que reciban pagos directos, determinadas primas anuales de desarrollo rural, o pagos en virtud de determinados programas de apoyo al sector vitícola.
- La Orden AYG/1959/2004, de 22 de diciembre («B.O.C. y L.» nº 251, de 30 de diciembre), regula el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas y se establecen las normas para su implantación, en la Comunidad de Castilla y León.
- En relación con los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que deberán cumplir los agricultores que reciban ayudas directas de la política agrícola común, se atenderá a lo establecido en la orden de regulación correspondiente. En el ámbito de la Comunidad de Castilla y León el régimen de ayudas agroambientales y de agricultura ecológica se regula por las siguientes disposiciones:
- La Orden AYG/836/2007, de 4 de mayo («B.O.C. y L.» nº 88, de 8 de mayo), por la que se regula el régimen de ayudas de la medida agroambiental de apicultura para la mejora de la biodiversidad durante el período de programación 2007-2013.
- La Orden AYG/1111/2010, de 23 de julio («B.O.C. y L.» nº 149, de 4 de agosto), por la que se regulan determinadas ayudas agroambientales financiadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader), durante el período de programación 2007-2013.
- La Orden AYG/1129/2014, de 19 de diciembre («B.O.C. y L.» n.º 250, de 30 de diciembre), por la que se regulan las medidas de agroambiente y clima, contenidas en el Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020 y cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader).
- La Orden AYG/1132/2014, de 19 de diciembre («B.O.C. y L.» n.º 250, de 30 de diciembre), por la que se regula la medida de agricultura ecológica, contenida en el Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020 y cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader).

7.- CONDICIONANTES

La construcción de la explotación, objeto del proyecto, viene condicionada por dos tipos de factores: condicionantes externos e internos.

7.1.- CONDICIONANTES EXTERNOS

7.1.1.- MEDIO FÍSICO.

La explotación se encuentra enclavada en la Zona Nordeste de Segovia. Su posición geográfica determina las siguientes características agroclimáticas.

A.- Situación geográfica : Aunque los datos climatológicos son los de la provincia de Segovia, decir que el Municipio de Campo de San Pedro, se encuentra situado a unos 960- 970 metros sobre el nivel del mar . Sus coordenadas son: Log 03-31 W y Lat: 41-25 Norte

B.-Clima: Según la clasificación de la UNESCO-FAO, disfruta de un tiempo templado, medio. Las temperaturas registradas medias anuales son: T^a media anual de 12,15 °C, T^a media de las máximas de 29,97 °C (julio), T^a media de las mínimas de -0,73°C (enero), T^a máxima absoluta de 35,45 °C y T^a mínima absoluta de -6,4 °C. El periodo medio de heladas ronda los 184 días, sufriendo la primera helada a primeros de octubre y la última a últimos de mayo. La precipitación media es de 499 mm anuales, siendo los meses más lluviosos los de abril, mayo y octubre.

C.- Topografía: La zona está enclavada en una zona llamada Entre sierras, entre la Sierra de Ayllón y la de Sepúlveda. La topografía es fuertemente ondulada, sin parajes abruptos ni demasiadas pendientes. Circulan pequeños arroyos, que son afluentes del río Riaza o del Duratón y que tienen carácter estacional, en verano se secan y con las lluvias de primavera e invierno cogen agua.

D.- Suelo: Los suelos de la Comarca de Campo de San Pedro son suelos franco-arcilloso o arcilloso, con abundantes cantos rodados. Su productividad es media, disminuyendo en zonas altas “tierras guijas” y aumentando la fertilidad en las vegas, donde el nivel de materia orgánica es mayor. El pH es neutro o ligeramente alcalino y el contenido de materia orgánica medio a bajo, en torno a l 1,2%.

E.- Edafología: Suelos tipo Alfisol, con buen grado de evolución. Pertenecen al grupo de los Haploxeralfs y Rhodexeralfs. Buena a media capacidad productiva, ocupándose en su mayor parte por labores intensivas de secano.

F.- Agua. Ausencia de ríos y pantanos pero si destacaríamos la presencia de diversos arroyos, con caudales de carácter estacional y no suelen presentar muchos problemas de contaminación. Decir que estamos en una de las zonas con mayor número de cabezas de ganado porcino y algunas parcelas si suelen presentar exceso de nitratos y por lo tanto contaminación de los acuíferos. La explotación es abastecida por la red municipal de agua potable. También hay varios abrevaderos y fuentes de agua potable en el municipio, donde el ganado cuando sale a pastar aprovecha y bebe.

G.- Vegetación y fauna: Se presentan aquellas formas típicas de la meseta Castellana. Las especies arbóreas que aparecen más comúnmente son la encina, chopo roble y pino. Las zonas no cultivadas se encuentran ocupadas por pastizales de gramíneas fundamentalmente. Se cultivan de manera intensiva, cereales de invierno, alguna que otra leguminosa y un poco de proteaginosos. La fauna salvaje es cada vez más escasa, entre los animales típicos se encuentra la liebre, conejo, zorros jabalíes buitres, cigüeñas.

7.1.2.- ESTRUCTURALES

A.- Parcelación: A pesar de tener la Concentración Parcelaria, son tierras excesivamente parceladas, de modo que su territorio queda dividido en pequeñas fincas, con una superficie media de 2- 2.5 has./parcela, esto dificulta enormemente las labores y disminuyen los rendimientos de las explotaciones. El Termino Municipal de Campo de San Pedro cuenta con 1.418 has de terreno de secano aproximadamente.

7.1.3.- SOCIALES

Actualmente la actividad agropecuaria está mucho más considerada socialmente ,que hace 20 años atrás, ofreciendo muchos más beneficios económicos ,subvenciones y con la tecnología y tecnificación de las explotaciones ,el trabajo no es tan duro , como antaño, que pasaban prácticamente en el campo y en las explotaciones ganaderas la familia al completo . El empresario agrícola y ganadero, hoy en día debe tener considerables conocimientos técnicos, administrativos y económicos para poder gestionar su explotación correctamente.

A pesar de la crisis económica, hoy por hoy, es difícil encontrar a personal, con capacidad y ganas para trabajar y desempeñar ,como asalariados, las faenas que requiere esta actividad como, salir al campo con el rebaño, acarrear , realizar trabajos agrícolas

7.2.- CONDICIONANTES INTERNOS

Vienen determinados por las características propias de la explotación, recursos financieros, materiales y nivel técnico de la explotación.

8.- INGENIERÍA DEL PROYECTO Ó CARÁCTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN.

8.1.- Ingeniería del proceso de la actividad agrícola (cultivos agrícolas):

Para el estudio y seguimiento de este apartado hay que mirar el Anejo V, donde queda perfectamente explicado los cultivos herbáceos, alternativas de cultivo, labores culturales, fertilizaciones, plagas y enfermedades, producciones y recolección

8.1.1.- Introducción

El proyecto se basa en una explotación mixta agrícola-ganadera.

Cuenta, con 86 Has, de tierras de secano situada en la Comarca agraria de Campo De San Pedro, (Segovia) dedicada al cultivo típico de la zona, cereales, leguminosas y girasol. Esta explotación está dirigida y gestionada por el titular de la explotación que es él que se incorpora a la actividad agrícola (ATP) que genera una unidad de trabajo agrario (UTA).

Dicha explotación agrícola es cedida por su padre y actualmente cuenta con toda la maquinaria para realizar las operaciones básicas de cultivo. También le cede una nave agrícola, almacén para guardar la maquinaria, simiente, abonos, tanque de gasoil

Respecto a los cultivos, cabe destacar que se cultivan 86 has de secano. La alternativa seguida más comúnmente es cereal, cereal y barbecho. Algunas veces se intercambia con el cultivo de veza-avena o girasol. A nosotros nos interesa cultivar forrajes veza-avena para no tener que comprar el heno, al mismo tiempo que enriquecemos la tierra en nutrientes. Por lo general en aquellas tierras que son más productivas, el cereal entra a formar parte de un mayor número de veces en la rotación corriéndose el riesgo que, con el paso de los años y la sobreexplotación, la fertilidad de la tierra disminuya notablemente. Por término medio la distribución de cultivos queda de la siguiente forma:

- Cereales de Invierno: 70% (cebada y trigo fundamentalmente, algunas veces avena y centeno)
- Leguminosas forrajeras: 10% (veza-avena)
- Barbecho: 20 %

La producción media anual de los cereales es de 2.800- 3.200 Kg/Ha, de las leguminosas forrajeras de 7.000-8.000 Kg/Ha y del girasol de 1.000- 1.200 Kg/Has. Las variedades cultivadas, son las más comunes en la zona, sembrando generalmente semillas R1 y R2. Las labores realizadas se detallan a continuación. Abonado orgánico, pase de vertedera o chisel, pase de cultivador, fertilización (abono de sementera), siembra, pase de rodillo, fertilización (abono de cobertera) tratamiento contra malas hierbas, recolección y acarreo.

La superficie dejada en barbecho, varía de unos años a otros, dependiendo de la rotación de cultivos y de las exigencias impuestas por las Reformas de la PAC, 2015-2020. El barbecho, recibe la labor de estercolar, pase de vertederas y pase de cultivador. Sería aconsejable, puesto que tenemos ganado, que las semillas germinen para que sirva de alimento al ganado.

En cuanto a las producciones agrarias (secano) en el Nordeste de Segovia son las siguientes.

Cultivo	Kg/Ha media	Kg/Ha mínima	Kg/Ha máxima
Cebada	2.600-2.900	1.800-2.000	3.500-3.800
Trigo	2.700-2.900	1.800-2.000	3.600-3.800
Girasol	700-900	500	1.200-1.300
Centeno	2.000	1.800	2.300
Avena	2.000	1.700	2.300
Forraje	6.000	5.000	8.000

Debido a que nuestro terreno es bastante bueno, las producciones, en años buenos suelen ser un poquito más elevadas de las medias de la Comarca

Descripción de un Plan de Mejora de los Cultivos.

Dada la experiencia, se ha dado una cuenta de la importancia que tiene hacer una buena rotación de cultivos, ya que, no solo se hace una diversificación de los cultivos, sino que conservamos la fertilidad de los cultivos y evitamos los riesgos económicos derivados del monocultivo. La totalidad de estos cultivos supone una superficie de 86 Ha, distribuidas en diferentes términos municipales y cultivadas todas ellas en régimen de secano.

Las técnicas culturales llevadas a cabo en la explotación es el laboreo tradicional

Pase de vertedera o Chisel – Cultivador. – Siembra - Ab. Sementera (NPK) - Rodillo - Ab. Cobertera (nitrogenado).- Herbicidas.- Recolección

La rotación seleccionada es: cereal (trigo, avena o centeno)/ leguminosa (veza-avena)/cereal (cebada) / barbecho. Alguna vez se introduce girasol, pero no es un cultivo que le guste sembrar al propietario. Con esta rotación de cultivos, a parte de los beneficios mencionados antes, se consigue que nuestra explotación sirva de base alimenticia a nuestra cabaña ganadera cultivando cebada, avena, forrajes para comer en verde, heno de buena calidad para alimentación en invierno así como paja para camas y alimento. Las variedades a cultivar se eligen en función a su adaptabilidad, a las condiciones de clima y suelo de la zona, su productividad, regularidad de rendimientos y calidad

8.1.2 Situación y Climatología

La explotación está situada en la localidad de Campo de San Pedro, en la Comarca Nordeste de Segovia

Respecto a las fincas agrícolas, estas ocupan una superficie de 86 Has, distribuidas en diferentes términos municipales, limítrofes. Estos son: Cilleruelo de San Mamés, Cedillo de la Torre y Fresno de la Fuente, entre otros.

La Comarca de ubicación de la explotación se enmarca dentro del Nordeste de la provincia de Segovia, esta es una zona poco poblada (núcleos de población muy próximos y con un número de habitantes muy escaso) enmarcada entre sierras (Sierra de Ayllón y Serrezuela de Sepúlveda), en una zona denominada "La Entresierra".

Agroclimáticamente cabe destacar:

- **CLIMA:** Extremadamente duro, típicamente continental. Inviernos fríos y secos y veranos cortos y muy calurosos sin apenas lluvias. Las primaveras suelen ser frescas con lluvias moderadas y sin apenas transición
- **SUELOS:** Son profundos, franco arcillosos o arcillosos, con aceptable contenido en materia orgánica. Potencial productivo medio-alto.
- **PRECIPITACIONES:** La media anual ronda los 500 mm, estando principalmente concentradas las lluvias en primavera y principio de invierno

8.1.3. Medios de producción.

Tierra

El régimen de tenencia de la tierra: es toda en régimen de propiedad de los padres. Las 86 Has son toda de titularidad propia de los padres, estos se las ceden a su hijo, para que las cultive y explote totalmente gratuitas, es decir no paga renta alguna por la base territorial de la explotación

Más o menos por hectárea y en la Comarca se está pagando alrededor de 90-100 €/Has. Nosotros este dinero nos lo ahorramos

El término municipal está concentrado, la explotación cuenta con 86,00Has repartidas en 40 parcelas, distribuidas en diferentes términos municipales, todos ellos limítrofes y toca a una media de 2,15 ha, por parcela.

Edificios e instalaciones agrícolas

La explotación cuenta con un almacén agrícola de 425 m² que actualmente se destina a guardar la maquinaria, fitosanitarios, abonos, tanque de gasoil, y productos como cebada y trigo. Esta nave-almacén es cedido también por sus padres y no paga renta alguno por el edificio.

Maquinaria

La maquinaria empleada en la explotación, es cedida por su padre. Dicha maquinaria se encuentra en buen estado y de momento no se va a renovar hasta pasados unos años, le va a servir la misma maquinaria que tenía en la explotación agrícola su padre. Debido a ello y a que la alternativa planificada tiene unos cultivos similares a los que en el momento llevaba su padre, se utilizará la misma maquinaria.

Se dará a cosechar el cereal y algunos años a segar y empacar el forraje y la paja en paquetes grandes ya que le es más cómodo hacer y meter paquetes de paja y forraje grandes que no pequeño, porque a la hora de preparar las raciones y echar al ganado, le sale más rentable y tarda menos tiempo el manipular con la pala del tractor los paquetes grandes.

Se prevé, a corto plazo, de dos a tres años, la adquisición de un nuevo tractor, pues el que hay ahora en la explotación tiene prácticamente agotada su vida útil.

La maquinaria con la que cuenta actualmente en la explotación y necesaria para realizar las labores de cultivo se detalla a continuación:

- Tractor con pala cargadora 120 (C.V)
- Arado de vertedera reversible de tres cuerpos
- Cultivador de 13 brazos con rastra
- Rodillo acanalado de 3.5 metros
- Sembradora de cereal de 17 botas a chorrillo, con 2,5m. de ancho de trabajo.
- Carro de herbicida de 800 litros de capacidad
- Abonadora centrífuga de 800 Kg de capacidad ,
- Empacadora con carro agrupador de pacas
- Segadora de forraje de platos giratorios
- Rastrillo volteador ahilerado de tres cuerpos
- Remolque basculante
- Remolque distribuidor de estiércol

Mano de obra.

La explotación, es familiar, con 1 UTA (Unidad de Trabajo Agrario), la mano de obra se ha considerado la del propio agricultor- titular, para la realización de todas las labores excepto para la recolección del grano que se alquila la cosechadora y el empacado de la paja del rastrojo de cereal que aunque tiene empacadora pequeña da la gran mayoría de las parcelas a empacar paquetes grandes, por ser más cómodo y económico que hacer paquetes pequeños.

Como ya se ha indicado, la explotación está ubicada al Nordeste de la provincia de Segovia, en el Municipio de Campo de San Pedro y limítrofes. Cuenta con dos actividades productivas bien diferentes, pero ligadas entre sí. La agraria (cultivos herbáceos extensivos de secano) y la ganadera (producción de corderos lechales y de leche).

Para llevar a cabo las dos actividades agro-ganadera se precisa en total 2 UTAS .La del propio titular y la de otra persona, contratada a tiempo total para ayudarle en los trabajos ganaderos, (manipulación y gestión de la ganadería).

8.1.4.- Sistema de producción

La alternativa de cultivos seguida por el propietario, sigue la alternativa general de la Comarca. CEREAL-LEGUMINOSA-CEREAL-BARBECHO.

Algunos años por cambiar puede introducir proteaginosas (girasol), pero no es muy normal el cultivo de girasol.

La rotación de cultivos mostrada, no se lleva siempre a cabo, inclinándose hacia un incremento de cultivos de cereal y forraje para el ganado. Día a día, con el paso de los años, los agricultores de la zona se han dado cuenta de la importancia de dejar en descanso las tierras, barbecho, o sembrar cada vez más leguminosas, ya que la tierra está sobre-explotada, de modo que la fertilidad se va degradando muy lentamente y progresivamente con los años.es muy importante introducir cultivos como las leguminosas, cultivo mejorante desde el punto de vista de la fertilización, por su

capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico y la mejora de la estructura del suelo debido a su sistema radicular, pivotante y profundo.

El contenido de materia orgánica es bajo, rondando el 0,9-1,2%, este último dato solo ocurre en parcelas que estén abonadas con materia orgánica procedente de la explotación ganadera (estiércol).

Por todo ello, se optará por seguir una alternativa similar a la llevada a cabo hasta el momento, pero incrementando la superficie forrajera, para que las ovejas puedan salir a pastar en los meses de abril-mayo generalmente. Luego la rotación será la siguiente: cereal (trigo)-leguminosa forrajera (veza-avena)-cereal (cebada, centeno, avena)-barbecho.

PARCELACIÓN	Número de Hectáreas	AÑO 1º	AÑO 2º	AÑO 3º	AÑO 4º
HOJA 1	30	trigo-centeno	veza-avena	cebada	barbecho
HOJA2	20	cebada	barbecho	trigo-centeno	veza-avena
HOJA 3	21	veza-avena	cebada	barbecho	trigo-centeno
HOJA 4	15	barbecho	trigo-centeno	veza-avena	cebada

Nosotros en nuestra rotación no metemos girasol, por varias razones: porque no tenemos sembradora de girasol, porque esquilma mucho el terreno y nos deja el terreno muy empobrecido, porque tampoco tenemos demasiadas tierras y preferimos sembrar superficie forrajera, que nos enriquece y mulle el terreno y nos proporciona alimento para nuestra ganadería, aunque no se descarta que algún año, después del cultivo de trigo o cebada, se introduzca girasol.

La rotación de cultivos propuesta cumple con los requisitos contemplado en la "Condicionalidad" recogida en la PAC para el período 2014-2020, y relativo a la diversificación de los cultivos.

Dispone de más de 30 ha, por lo que el cultivo principal, trigo, no ha de superar el 75 % de las tierras arables de la explotación, ha de disponer de al menos tres cultivos y los dos cultivos principales el 95 % de la superficie cultivable.

La superficie destinada a barbecho, sirve de refugio para la fauna salvaje.

Con esta rotación de cultivos se pretende diversificar los cultivos.

8.1.5.- Fases de cultivo y labores por especie

1) Trigo:

Se realiza una labor profunda con vertederas reversibles de tres cuerpos en el rastreo en el mes de septiembre, octubre para que purgue la tierra de malas hierbas.

No se suele hacer tratamientos de herbicidas de pre-siembra de acción total con glifosato 2l/ha.

Pase de cultivador en noviembre, para mullir y preparar el terreno.

Siembra y abonado de fondo en noviembre, dosis de semilla 170-220kg/Ha y 200-250 kg de abonado de fondo 8-24-8 de N-P-K.

Pase de rodillo a los 8 días de sembrar.

Tratamiento de herbicida de hoja ancha, avena loca y vallico en marzo, en post emergencia con iodofenoxipropionato de sodio a una dosis de 400 gr / ha mezclado con clorsulfuron 75% a una dosis de 15 gr/ha.

Abonado de cobertera en el mes de marzo, con 230-250kg/ ha, de Nitrato amónico cálcico del 27%.

Cosecha a finales de julio- agosto. Rendimiento 2.500-3.000kg/ha de trigo. La paja se empaca para su ganado, para camas.

2) Cebada

Se realiza una labor profunda con vertederas, en el mes de octubre noviembre, para que purgue la tierra de malas hierbas. Al igual que pasa con el trigo, si se sembrase después de barbecho, la labor de alzado se realizará en el mes de marzo abril ó mayo y luego se dará un pase de cultivador

Algunas veces se ha dado un tratamiento de herbicida pre-siembra de acción total de glifosato 1,5l/ha.

Pase de cultivador en enero, para preparar el terreno.

Siembra y abonado de fondo en febrero, dosis de semilla 200kg/Ha y 230-250 kg de abonado de fondo 8-24-8 de N-P-K

Pase de rodillo a los 8 días de sembrar, no es obligatorio pero si recomendable.

Tratamiento de herbicida de hoja ancha, avena y vallico en febrero, en post-emergencia con clorsulfuron 75% a una dosis de 15 gr/ha. También se utiliza el 2-4-D

Abonado de cobertera en el mes de marzo con 250kg/ ha de Nitrato amónico con una concentración del 27%.

Cosecha segunda quincena de julio.

Rendimiento 2.500-3.000kg/ha de cebada. Los restos de la cosecha se empacan para su ganadería de ovino de leche.

3) Centeno

El alzado suele realizarse en agosto (últimos) o primeros de septiembre , dependiendo de las precipitaciones caídas, la razón es la siguiente, la siembra cuanto antes, mediados de septiembre, primeros de octubre para utilización del centeno como forraje en verde: se aprovecha por las ovejas a diente , por el rebaño, durante los meses de abril y mayo principalmente, algunas veces se prescinde de la labor de alzado , después de segar y acarrear la mies y paquetes de paja , si caen lluvias o tormentas durante el mes de agosto se pasa el cultivador e inmediatamente se procede a la siembra del centeno junto con un poco de trigo.

Pase de cultivador en septiembre, para preparar el terreno.

La fertilización orgánica se realiza en el mes de junio más o menos, cuando las ovejas se han comido el forraje o cuando se han segado las parcelas, empacado y acarreado los paquetes de heno para la alimentación del rebaño durante los meses de invierno. De esta manera, al realizar la fertilización orgánica, en junio, adelanta trabajo y el propietario aprovecha las parcelas vacías para echar el estiércol originado en la explotación ganadera.

A continuación se realizará un pase de cultivador para enterrar el estiércol y que se vaya mineralizando, junto con los restos de materia orgánica de forraje que quedan en la parcela. Lo recomendable es echar unas 10 Tm/Has. Se reparte con tractor y remolque esparcidor de basura, que poseé el titular de la explotación

El abonado de sementera no es recomendable realizarla, ya que la planta se desarrollaría muy pronto, pudiéndole causar daño las heladas invernales.

La siembra a mediados de septiembre o como muy tarde mediados de octubre cantidad 180 Kg/ha. La semilla, se siembra directamente no se selecciona.

Abonado de Cobertera marzo (nitrato amónico cálcico, con un 26% de riqueza en nitrógeno. La cantidad a aportar es de: 180-200 Kg/Ha

Pase de rodillo. No es obligatorio, y no se realiza

Lucha contra malas hierbas y productos fitosanitarios a emplear. El centeno es un cultivo muy fuerte y sufre menos estos problemas que los cultivos anteriores. Generalmente no se suele tratar nunca.

Recolección, Rendimiento y comercialización: Estas tres operaciones no suelen realizarse, puesto que, el principal aprovechamiento es el de forraje, las ovejas se lo comen a diente en los meses de abril, mayo.

En caso de que alguna parcela no sea comida por las ovejas, la recolección de éste cereal será un poco más tarde que la cebada ya que al ser un cereal de porte alto, tarda más en secarse la espiga y la caña. Tampoco hay que retrasar mucho la siega puesto que, el aire y vientos secos de verano pueden llegar a tirar muchos granos al suelo ya que las espigas se desgranar con mucha facilidad, incluso con una tormenta de verano, se pueden producir grandes pérdidas en la cosecha

La recolección del centeno se efectúa generalmente durante, últimos de junio y la primera mitad del mes de julio, cuando el grano tiene una humedad del 10-12%.

El propietario, como no tiene cosechadora propia, lo da a cosechar. El grano es transportado, en remolque basculante, hasta el almacén, para más adelante venderlo.

La producción del centeno suele ser más baja que la del trigo y la cebada, entre los 1.800-2.200 Kg/ha. La paja es poco apetecible para alimentación del ganado, es larga y muy áspera, por lo que no se empaca. A la hora de recolectar el grano con la segadora de cereal como también tiene la función de picadora de paja, al mismo tiempo que se recolecta el grano de centeno, se pica la paja para posteriormente incorporarlo con la labor de vertedera al terreno como materia orgánica.

4) Veza-avena (forraje)

El alzado suele realizarse, cuanto antes, mejor en agosto (últimos) o primeros de septiembre, dependiendo de las precipitaciones caídas. Seguidamente a la labor de alzado, se dará un pase de cultivador antes de proceder a la siembra

Normalmente no suele realizarse la fertilización orgánica y en caso de producirse, sería igual que en los cultivos citados anteriormente.

Si no se hace la fertilización orgánica se hace el abonado de sementera. La dosis es de 200 Kg/Ha y se echa el 12-12-24.

No se realiza el abonado de cobertera.

Respecto a la siembra, al sembrarse veza con avena, es necesario proceder a la homogeneización de la misma. La dosis a emplear es de: Veza, 80-90 Kg/Ha y de Avena 30 Kg/Has. La dosis total a emplear es de 120-140 Kg/Has.

La siembra por regla general se suele realizar a mediados de septiembre o como muy tarde mediados de octubre. De esta manera la planta adquiere buen desarrollo antes de que lleguen las heladas. Además, la producción total de forraje depende de la época de siembra y del desarrollo total de la planta durante su crecimiento otoñal.

Las razones que motivan el crecimiento conjunto de éstas dos especies son las siguientes:

- La veza es una planta muy rastrera al extenderse por el suelo. La humedad hace que gran cantidad de tallos y hojas se pudran
- El cereal, al sembrarse conjuntamente actúa de tutor
- El forraje de la veza mezclado con el cereal, es más apetecible para el ganado que la veza sola, además de ser menos peligrosa en cuanto a la toxicidad producida por la vicina
- Al mezclar veza con avena. los peligros de meteorización del ganado son menores
- La producción de forraje obtenidos con la veza y el cereal suelen ser bastante superiores a las obtenidas con la veza exclusivamente.
- Si se va a ensilar el forraje, es imprescindible la siembra con cereal tutor, ya que la veza sola ensila muy mal.

El pase de rodillo es recomendable pasarlo, ya que al segar con segadora acondicionadora de forraje, es aconsejable que la parcela este lo mas lisa posible y sin cantos para que no se metan en la máquina y romper las cuchillas, además es muy peligroso, ya que los cantos saltan y pueden romper algún cristal del tractor o provocar algún incendio al rozar las cuchillas de la máquina segadora con las piedras y saltar chispas.

Lucha contra malas hierbas y productos fitosanitarios a emplear. No se trata. Es más, este cultivo está considerado como que limpia las tierras de malas hierbas.

Tratamiento contra Plagas y Enfermedades. No suele haber problemas de plagas o enfermedades. No se da ningún tipo de tratamiento. Algunas veces atacan los pulgones y los gorgojos. Entre las enfermedades hay que destacar: El Mildium y la Rabia.

Recolección, Rendimiento: La primera operación a realizar es el segado, esta operación se tiene que realizar por la mañana, con la finalidad que las vainas no caigan al suelo. Seguidamente se realiza el pase del ahilador, su misión es la de dar vueltas y de juntar líneas para evitar vueltas con el tractor a la hora de empacar.

A los pocos días se empaca, al igual que en la siega se, se recomienda hacerla a primera hora de la mañana, antes de que salga el sol, seguidamente se recogerán los paquetes y se guardan en el almacén para el ganado.

La maquinaria necesaria para realizar éstas operaciones son las siguientes: Segadora de platos giratorios, rastrillo volteador o ahilerado de tres discos, empacadora, carro agrupador de pacas (carillo) y elevador hidráulico de pacas, acoplado a remolque. Esta maquinaria la tiene porque se la ha cedido su padre.

Algunas veces cuando no tiene mucha tarea lo hace el propietario y otros años lo da a hacer a un agricultor de la zona que tiene una segadora acondicionadora y empacadora de paquetes grandes, que aunque tenga que pagar estos trabajos, luego se los ahorra en no necesita a nadie.

El rendimiento por hectárea ronda los 7.000- 9.000 kg/Has.

5) Barbecho.

La primera labor a realizar es la de alzado, con la vertedera sobre el rastrojo de trigo, cebada o forraje. Cada vez más se está utilizando el chisel en vez de la vertedera

Esta labor se realizará de noviembre a enero, dependiendo de la época en que caigan las lluvias, con el objetivo de aprovechar la humedad, que estas han aportado al terreno y así poder alzar con mayor facilidad cuando la tierra esté en tempero (ni demasiado seca ni demasiado húmeda). Posteriormente se dará un pase de cultivador, aproximadamente en abril o mayo, para eliminar las malas hierbas brotadas.

En algunas parcelas que crían mucha avena loca, por echar estiércol sin descomponer totalmente, en vez de pasar las vertederas se hace un tratamiento con un herbicida de pre-siembra de acción total con glifosato 2l/ha a primeros de septiembre y luego cuando las malas hierbas estén totalmente muertas y secas, se procede a dar un pase de cultivador. De ésta forma se ahorra en maquinaria, tiempo y no se voltea tanto la tierra. Normalmente la vertedera la utilizaremos cada tres, cuatro años. No es recomendable arar las tierras todos los años.

6) Avena

El alzado suele realizarse a finales de septiembre o en octubre, dependiendo de las precipitaciones caídas. La labor de alzado se realiza con unas vertederas reversibles de tres cuerpos que voltean la tierra y entierra restos de rastrojo, malas hierbas, estiércol. La profundidad de alzado oscila entre 20-50 cm. Cada vez se está utilizando más el subsolador o chisel ya que hace la misma función pero la ventaja de éste es que no voltea la tierra.

Se dará un pase de cultivador en noviembre y otro en febrero, antes de proceder a la siembra.

Fertilización Orgánica. Lo recomendable es echar unas 10 Tm/Has. A continuación de echar la basura, se realizará un pase con las vertederas, y luego más tarde se realiza un pase de cultivador

El abonado de sementera: se realiza antes del último pase de cultivador, antes de realizar la siembra. En nuestra explotación vamos a aplicar fósforo (P_2O_5), nitrógeno, (N) y potasio (K_2O), generalmente se hace esta aportación, mediante abonos compuestos de concentración 8-24-8. Aproximadamente, la cantidad que viene a echarse es de 200-250 Kg/Has. Se añade todo el (P_2O_5) todo el K_2O y la mitad de nitrógeno. La época suele ser febrero, antes de la siembra y se incorpora con la labor de cultivador. Se echa un abono complejo del 8-24-8.

Abonado de Cobertera: Suele echarse en el mes de abril, primeros de mayo. Se abona con nitrato amónico cálcico, con un 26% de riqueza en nitrógeno y la cantidad a aportar es de: 200-220 Kg/ha.

La siembra. A diferencia del resto de cultivos, ésta la sembraremos en el mes de febrero (resiste muy poco los fríos y es exigente en agua. La cantidad de semilla recomendada es de 150-200 Kg/ha. La semilla es toda [R₂], ya viene seleccionada y desinfectada.

Pase de rodillo. No es obligatoria. En los terrenos arcillosos no es recomendable ya que se forma el cortezón. En caso de pasar el rodillo, lo hacemos en febrero, después de sembrar, para favorecer el ahijamiento.

Lucha contra malas hierbas. Generalmente no suele haber problemas de malas hierbas, ya que al pasar la vertedera y cultivador o dos pases de cultivador y al sembrar con una dosis un poco superior a la recomendada, no suele haber problemas.

Tratamiento contra Plagas y Enfermedades. No es habitual que una plaga o enfermedad se dé con suficiente fuerza como para tratarla. La avena es una de las plantas que posee mayor resistencia al ataque de plagas y enfermedades. No se trata

Recolección y Rendimiento: La recolección de la avena se efectúa generalmente durante, últimos de julio, cuando el grano tiene una humedad del 10-12%. El propietario, como no tiene cosechadora propia, lo da a cosechar. El grano es transportado, en remolque basculante, hasta el almacén, el grano se utiliza todo para la alimentación del ganado, no se suele vender

La producción de la avena suele ser un poco baja que la cebada, entre los 2.000-2.500 Kg/ha. La paja se empaca y se recogen los paquetes de paja, para alimentación del ganado, muy apetecible. La producción de paja suele oscilar entre los 2.500-3.000 Kg/ha, dependiendo del año y el tiempo que transcurre desde que se siega hasta que se empaca y recoge. Esta paja es más apetecible para el ganado que la paja de cebada, trigo.

7) Girasol. (Caso de introducir algún año en la rotación el cultivo de girasol)

Se siembra después del trigo, en la rotación, para aprovechar el abonado de fondo que haya quedado.

Se prepara la tierra con una labor profunda de vertedera para enterrar el rastrojo en el mes de enero, para que purgue la tierra de malas hierbas.

Tratamiento de herbicida pre-siembra de acción total de glifosato 2l/ha

Pase de cultivador en abril-mayo, para preparar el terreno.

Siembra sin abonado de fondo en mayo, dosis de semilla 5kg/ha

Tratamiento de herbicida Linurón a 1Kg / ha.

Cosecha a finales de octubre.

Rendimiento 800-1.000Kg/ha. Los restos de la cosecha se pican y se incorporan al terreno.

8.2.- PASTOS:

El ganadero propietario, tiene la posibilidad de sacar el rebaño a pastar en el término municipal de Campo de San Pedro. La superficie es de 1.418 has y la producción forrajera supone unas 285.000 UFL por año.

Estas son proporcionadas fundamentalmente por la rastrojera de los cultivos herbáceos y en menor proporción por los prados, barbechos y eriales. Los meses en los que se dispone de mayor cantidad de pastos son desde mayo a septiembre, ambos incluidos.

La agricultura, ha sido junto con la ganadería, una de las principales actividades económicas de nuestra Comarca, en especial de nuestro pueblo, Campo de San Pedro. La agricultura de ésta zona es de secano, con cultivos de cereales mayoritariamente como cebada, trigo, algo de centeno y de avena. No hay nada de regadío. El total de la superficie de Campo de San Pedro 1.418 Has, repartidas de la siguiente forma:

- Cultivos herbáceos (trigo, cebada, centeno, avena alfalfa, veza, girasol) 1.088 Has el (76,7%)
- Barbecho 110 Has (7,6 %)
- Superficie no agrícola 114 Has (8%)
- Prados 33 Has (2,3%)
- Monte 1 Has (0,1%)
- Erial 50 Has (3,5%)
- Improductivo 10 Has (0,7 %)
- Ríos y charcas 12 has (3,2 %)

TOTAL 1.418 Has (100%)

Nota: A las hectáreas que posé el término Municipal de Campo de San Pedro, hay que multiplicarlas por el coeficiente que asigne la cantidad de pastos correspondientes al rebaño de la explotación.

Como hay otras dos explotaciones de ganado ovino: 1.200 ovejas en total, a nosotros nos corresponde el 0,3 % del total de los pastos del pueblo; lógicamente hay que pagar pastos al Ayuntamiento ó a la Cámara Agraria.

- 1.700 ovejas en total, le corresponde el 100 % del término municipal (pastos)
- 500 ovejas de nuestra explotación le corresponderá el 29,4% = 30 %.

A continuación en el siguiente cuadro veremos reflejado las UFL disponibles a lo largo del año.

MESES	RASTROJO	BARBECHO	ERIAL	FORRAJE	PRADOS	TOTAL
ENERO						
FEB.						
MARZO		1.650	1.476	3.600		6.726
ABRIL		1.650	2.460	8.400		12.510
MAYO		1.650	4.428	9.600		15.628
JUNIO	2.250		2.952		2.970	8.172
JULIO	2.250+16.320				2.475	21.045
AGOT.	32.640				1.386	34.026
SEP.	26.112		984		990	28.086
OCT.	6.528		1.968		594	9.090
NOV.			480			480
DIC.						
TOTAL	86.100	4.950	14.748	21.600	8.415	135.819

8.3.- INGENIERÍA DEL PROCESO DE LA ACTIVIDAD GANADERA (ganadería):

Para el estudio y seguimiento de este apartado hay que mirar los siguientes anejos:

- Anejo VI.- Descripción de la raza elegida
- Anejo VII.- Características de la explotación ganadera
- Anejo VIII.- Alimentación del rebaño
- Anejo IX.- Programa higiénico- sanitario

En estos cuatro anejos queda perfectamente explicada la ingeniería del proceso de la actividad ganadera....

8.3.1.- INTRODUCCIÓN

Respecto a la ganadería, decir que la explotación cuenta con 500 ovejas de leche, aproximadamente el 85% son de raza churra y el otro 15% son entrefinas (como vulgarmente se las llama en nuestra zona). Los Moruecos, 10, son todos de raza churra e inscrita, en el Libro Genealógico para mejorar la especie e introducir con el tiempo la Denominación de Origen de raza Churra.

La raza churra, se caracteriza por ser una raza rústica, autóctona, de tamaño medio-grande, vellón blanco con pigmentación negra alrededor de los ojos, boca y orejas. Son cualidades muy destacadas, su gran capacidad de adaptación, gran capacidad lechera, muy gregaria y buen instinto maternal.

El rebaño es explotado en régimen semi-intensivo, salen al campo todos los días en fincas cercanas y valladas, siempre que las condiciones meteorológicas lo permitan, permaneciendo en el aprisco durante la tarde y noche. Decir que en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre, las ovejas no salen a pastar. Las ovejas paridas son estabuladas durante el primer mes (cría del cordero), luego salen a pastar, unas horas al día, con el resto del rebaño. Se alimentan fundamentalmente de los pastos que comen en el campo durante el día, siendo complementaria su ración en aprisco.

Los moruecos permanecen todo el año estabulados y separados de las hembras, únicamente se juntan en la época de cubriciones, aprovechándose del efecto macho.

La tasa de reposición es del 20 % se dejan 100 ovejas todos los años, pero algunas ovejas buenas se suelen dejar algunos años más en la explotación, las ovejas se venden cuando se realice el desvieje. Las ovejas suelen estar 6-7 años produciendo.

Sanitariamente el rebaño mantiene un buen nivel. Al cabo del año se realizan las vacunaciones y cuidados oportunos, para mantener al ganado en buenas condiciones higiénico-sanitarias.

La producción está orientada hacia la venta de corderos lechales y venta de leche.

Las producciones a obtener son: 150 litros/lactación y 1,5 partos por oveja y año, con un índice de prolificidad de 1,4 corderos por oveja y año. En total nos darán unas producciones de:

- 78.000 litros oveja/año
- 740 corderos vendidos año, quitando ya la reposición y las bajas
- 870 Kg de lana.
- 355.441 Kg estiércol/año.

Todo esto queda perfectamente reflejado y explicado, en el Anejo VI. Descripción de la raza elegida y Anejo VII .Características de la explotación ganadera

Parámetros para el dimensionamiento de la explotación.-

a) Índices reproductivos

Estos índices dan idea de la capacidad reproductiva del rebaño.

Mediante un adecuado manejo, se puede alcanzar los siguientes valores:

- **Fertilidad:** 85%, observándose en efecto, una época de cubriciones muy significativa, con los valores máximos en invierno (fotoperiodo decreciente) , donde alcanza aproximadamente el 90-95% y un mínimo, coincidiendo con la primavera (fotoperiodo creciente), con un 75%.Con tratamientos hormonales, en época de anoestro, se puede conseguir una fertilidad del 90%.
- **Prolificidad:** Dependiendo de la época de cubriciones, va a variar. Como media tomaremos una prolificidad del 1,4 %.
- **Edad de la Cubrición:** 9-12 meses, es una buena precocidad sexual, siendo conveniente dejar las ovejas nacidas al final del año, pues así alcanzan su capacidad reproductiva en el periodo de máxima fertilidad.
- **Edad primer parto:** 14-17 meses. El periodo de gestación dura cinco meses (146-148 días).
- **Vida útil:** 5-6 años, lo que implica una tasas de reposición del 16,6 %. En la práctica tomaremos el 20% de reposición anual.
- **Número de partos/hembra y año:** Teórico (1,5), en la práctica es algo menos 1,4.
- **Intervalo entre partos:** El intervalo entre partos, si las cosas van bien es de 8 meses.

- Periodo de lactación: 5 meses, el primer mes, se dedica a amamantar y a cuidar el cordero. Los restantes meses se ordeña a la oveja (4 meses de ordeño)
- Mortalidad total: Corderos 6% de mortalidad y respecto a las ovejas 2% de mortalidad. No suelen morir muchas ovejas, puesto que hacemos desvieje todos los años, eliminando las ovejas impuras, es decir las ovejas que no son rentables en el rebaño.

B) Necesidades de alojamiento Dimensiones.

- 500 ovejas x 1,2 m²/oveja = 600m². Es decir, 300 m² lote en plena producción.
- Reposición: 500 ovejas x 0,20 x 0,7m² = 70 m².
- Moruecos: 10 moruecos x 2,4 m² = 24 m²
- Ovejas vacías: 0,8 m² oveja x 250 ovejas = 200 m²

El aprisco tendrá unas dimensiones exteriores de 25,0 x 25,0m = 625 m² construidos y una altura a los aleros de 4m. La cumbrera situada en el eje longitudinal de la estructura tendrá una altura de 7,75 m, proporcionando a los faldones de cubierta una pendiente del 30%.

b) Producciones previstas.-

La prolificidad se cifra en un 1,4 y número de partos por oveja y año es de 1,5.

La mortalidad de los corderos supone un 6 % del total, de los corderos la tasa de reposición es de un 20 % .Lo cual supone obtener las siguientes producciones

- Partos/hembra/año: 1,5
- Productividad: corderos nacidos hembra/año: 1,4
- Bajas previstas: 6 %
- Tasa de reposición: 20 %
- Lactancia de corderos: 25-30 días
- Número de corderos nacidos: 740 Uds.

La producción está orientada hacia la venta de corderos lechales y venta de leche.

Las producciones a obtener son: 150 litros/lactación y 1,5 partos por oveja y año, con un índice de prolificidad de 1,4 corderos por oveja y año. En total nos darán unas producciones de:

- 78.000 litros oveja/año
- 740 corderos vendidos año, quitando ya la reposición y las bajas
- 870 Kg de lana.
- 355.441 Kg estiércol/año.
- Total corderos producidos/año: 500 ovejas x 85% de fertilidad x 1,4 prolificidad x 1,5 partos oveja /año x 94 %de viabilidad = 840 corderos por año – 100 de reposición = 740 corderos vendidos

- Peso al nacimiento: 3-4 Kg.
- Peso venta lechazos: 9-11 Kg.

La explotación está orientada a la producción de lechazos, que es un tipo de cordero producido por la raza "Raza churra", sin distinción de sexos, que se alimenta solo y exclusivamente de leche materna hasta su venta con un peso de 9-10 Kg

c) Raza elegida y justificación

La raza elegida ha sido la Churra por las siguientes razones:

- La raza churra, constituye el núcleo más importante de las ovejas de producción de leche, la sitúa en uno de los primeros puestos, en lo que a rendimientos brutos se refiere por animal y año.
- Tiene un temperamento vivo, resistente, capaz de buscar alimento en condiciones adversas, su capacidad para adaptarse al medio y su rusticidad, hace imposible encontrar una zara pura que en idénticas condiciones sea tan rentable.
- La raza churra tiene una gran precocidad sexual. Como norma general en los rebaños bien alimentados el primer parto, se suele producir a los 14 a 16 meses de edad. Según los datos registrados en los rebaños sometidos a control, el índice prolífico se cifra en 1,4-1,5.
- Tiene una gran habilidad maternal, cría el cordero en poco tiempo y bien. La habilidad maternal es una de las cualidades más destacadas y junto a la capacidad lechera asegurada, permite grandes avances selectivos y una buena prolificidad, haciendo posible disponer para la venta de altas proporciones de los corderos nacidos
- Es cualidad a destacar en las ovejas churras su maneabilidad y su gran facilidad y rapidez en el rebaño.
- Longevidad, pues se aproxima a los diez años, esto está muy bien ya que se trata de una oveja lechera y como tal, los porcentajes de enfermedades de mamitis son muy superiores a los de otras zaras de aptitud cárnica.
- Buenas cualidades de cría, la churra reúne las cualidades que adornan a toda raza churra, como rusticidad, y otros como temperamento activo, resistente, gregaria, fácilmente manejable en régimen de manada y muy adaptada al suelo agrícola.
- Buena aptitud para el crecimiento. Ésta raza ofrece facilidades como donadora de hembras base. Se están haciendo muchos estudios en cuanto a la selección y mejora genética de la raza churra.

Como resumen decir que las ovejas churras, nombre derivado de su lana basta, oveja andarina, resistente y de vivo temperamento, acostumbrada a buscarse el alimento en las condiciones menos favorables, es el resultado de un entorno donde abundan las hierbas naturales y un microclima que ha configurado sus esencias, su estirpe y su personalidad.

También es el tipo de ovejas más longevas y más prolífica, portadora del menor número de enfermedades y con mayores defensas anímicas pero además es la madre del lechazo, "El lechal" de mejor calidad.

El asado lechal es plato por excelencia de Casilla y León y ninguna como la carne de la oveja churra para la producción de los lechazos.

En efecto, todas las ovejas producen corderos lechales, pero sólo una "La Churra", produce el auténtico lechazo, el que con menos edad y peso tiene mayor calidad.

Estamos ante un producto escaso, de máxima calidad, con apetencia en el mercado y sin competencia.

d) Número de animales en la explotación.

El objetivo es mantener un número de animales que permita obtener un operario fijo, durante todo el año más ayuda temporal en aquellos meses de más tarea, como: desparasitaciones, esquila, acarreo de la paja,.....

Para ello, se establece el rebaño con 500 ovejas, divididas en dos lotes para facilitar el manejo. Cada uno de los lotes llevará un plan de producción independiente a lo largo del año.

El rebaño está compuesto por 500 ovejas más 10 machos o moruecos para la cubrición de las ovejas, también habrá que contar con las corderas de reposición.

Respecto al número de moruecos:

Si se realiza monta natural, un macho por cada 20 hembras.

Si se realiza monta dirigida, se precisa un macho por cada 50 hembras.

Con inseminación artificial, un macho cada 300-400 hembras.

El segundo caso es el más frecuente. (1 macho por cada 50 hembras)

e) Ciclo sexual de las ovejas y moruecos.

Debido a que tanto el sistema de explotación, como el manejo están condicionados por el ciclo sexual de las ovejas, es interesante descubrirlo brevemente antes de comenzar por el manejo propiamente dicho.

➤ **Ciclo sexual de la oveja.**

La actividad sexual de la oveja se manifiesta por el hecho de que las ovejas salen en celo en intervalos regulares de 15-17 días como media. El intervalo entre dos celos lo constituye el ciclo sexual.

Este ciclo es controlado por las hormonas liberadoras por la hipófisis, los ovarios y el útero. Estas glándulas están constantemente reguladas y controladas por la actividad de otros e influenciadas por un gran número de factores externos.

El ciclo sexual se puede descomponer en dos fases:

Fase folicular y fase Luteínica

➤ **Ciclo sexual del Morueco:**

Como en el caso de las ovejas, la actividad sexual del morueco es estacional. Durante el anoestro estacional se observa una disminución de la atracción sexual, esto implica una anulación total de la actividad sexual.

En el morueco, no existe ciclo sexual, siendo la producción de espermatozoides continua (4,5 a 8 millones de espermatozoides cada 24 horas).

La duración de la producción de los espermatozoides sobrepasa los dos meses.

- Producción en el testículo 49 días
- Maduración y almacenamiento 15 días

Las glándulas anejas, glándulas de Cooper y vesículas seminales, producen líquido que permiten los desplazamientos y supervivencia de los espermatozoides.

f) Plan reproductivo llevado a cabo en la explotación. Cubriciones

Antes de comenzar con éste capítulo, será bueno recordar el Planing Reproductivo adoptado:

	<u>año 1º</u>											
	E	F	M	A	M	J	JL	AG	SEP	OCT	NOV	DIC
LOTE 1			P			CH					P	
LOTE 2		C					P			C		

	<u>año 2º</u>											
	E	F	M	A	M	J	JL	AG	SEP	OCT	NOV	DIC
LOTE 1		C					P			C		
LOTE 2			P			CH					P	

Donde: P=parto C=Cubrición Normal CH= Cubrición Hormonal

Hay dos tipos de cubriciones:

- Cubrición normal
- Cubrición hormonal

Como observamos durante los doce meses del año vamos a tener ordeño y corderos ya que hemos dividido el rebaño en dos lotes de 250 ovejas y con 1,5 partos oveja/año, (3 partos cada dos años).

En el momento de la cubrición, el morueco deposita de 3 a 4 millones de espermatozoides en la vagina y sólo uno fecunda al óvulo. Los espermatozoides necesitan unas ocho horas para llegar al lugar de la fecundación, en tanto que el óvulo sólo tarda tres horas desde el ovario hasta este lugar.

Al producirse la ovulación hacia el final del celo (el celo tiene una duración de 36 horas), será durante la segunda mitad del mismo, cuando la cubrición sea más eficaz.

El momento óptimo para la cubrición será aproximadamente a las 12-18 horas de manifestarse los primeros síntomas de existencia de celo.

Durante las tres semanas comprendidas entre la fecundación y la implantación, el embrión está relativamente libre en el útero, siendo su supervivencia frágil, debiendo evitarse en este periodo todo aquello que pueda perturbar a la oveja, tal como cambios bruscos de alimentación, o de local, tratamientos diversos como: esquileo, y en general todo aquello que suponga una molestia para la oveja.

La edad en que las ovejas y moruecos se emplean como reproductores es:

- Ovejas: 10-14 meses
- Moruecos: 14-18 meses

El factor determinante de la primera cubrición es el desarrollo corporal que será el 60 % aproximadamente del peso vivo de adultos, cuando las ovejas tengan unos 30 Kg.

Las cubriciones se realizarán después del periodo de lactación, cinco meses después del parto.

El periodo de cubriciones tiene una duración media de un mes (30 días), el ciclo ovárico tiene una duración media de 17 días, de forma que sobran días para que aquellas hembras cuyo ciclo ovárico dure algo más de lo normal. Tengan la oportunidad de ser cubiertas e incluso aquellas que tengan el ciclo ovárico menor que la media tengan oportunidad de presentar otro celo más, en un periodo de 30-35 días.

De todas formas, aquellas que no sean cubiertas se las pasará al otro lote, en el que serán cubiertas (a los cinco meses del primer intento).

Las cubriciones tendrán lugar en tres épocas del año.

- Una en junio, mediante cubrición hormonal
- Las otras dos se realizarán en octubre y febrero

Los machos permanecerán separados de las ovejas, para conseguir en el momento de la cubrición el efecto macho.

El periodo de cubriciones se prolonga durante un mes y como el ciclo ovárico de la oveja dura unos 17 días, se deja así margen para que aquellas ovejas cuyo ciclo ovárico dure algo más de lo normal, tengan oportunidad de ser cubiertas, mejorándose así la tasas de fertilidad.

Las hembras que no sean cubiertas, se pasarán al otro lote, siendo cubiertas cinco meses más tarde.

El número de machos que se dispondrá será de 10. La proporción 1:50, que en realidad es de 1:25, puesto que el rebaño está dividido en dos lotes cubriéndose en momentos distintos. Esta proporción es suficiente para poder dejar cubiertas las ovejas.

8.3.2. PRODUCCIONES DE LA EXPLOTACIÓN.-

La finalidad de la explotación a llevar a cabo es la obtención de ingresos por la producción de carne de ovino, producción de leche y producción de estiércol para las fincas agrícolas

8.3.2.1.-Producción de carne de ovino: Tipos comerciales

Los tipos comerciales que requiere el mercado de carne ovina son:

- Cordero “lechal”: Procedente de rebaños de ordeño, de 25-30 días de edad, y 8-12 Kg. v.; este animal no consume otra cosa que leche materna. NUESTRO CASO
- Ternasco o “recental”: De edad aproximada a los 100 días, producido por métodos intensificados, de 22-24 Kg. v. y alrededor de 8-12,5 Kg. canal
- Cordero “pascual”: De edad variable, según sistema de producción, de 25 a 35 Kg. v., admitiendo dos subtipos:

a) Cordero de acabado precoz: También llamado cordero de cebo precoz, criado con las madres hasta los 12-14 Kg. y recluido luego en aprisco para suministrarle raciones de alto valor energético hasta los 25-35 Kg. y 3-4 meses de edad.

b) Cordero pastenco o Pastero: Producido en el campo junto a las ovejas, de 4-5 meses de edad y peso similar al anterior.

- Ovino Mayor: Formado por animales adultos, en su mayoría producto del desecho y desvieje anual.

Es frecuente darle el nombre de corderos a los lechales y ternascos; y el de pascuales a los de acabado precoz y pastencos.

Nuestra explotación pretende obtener corderos lechales “lechazos”, destetados y sacrificados en el primer mes de vida (25- 30 días), con un peso de 9-11 Kg peso vivo. Es un producto típico, muy apreciado por su buena calidad y excelentes características organolépticas.

Como el índice prolífico es de 1,4 corderos, se pretende vender unos 740 corderos al año, lógicamente quitando las bajas por muerte y los animales de reposición.

Aunque la producción Churra, se considera de aptitud lechera, la producción de corderos lechazos, representa cada vez más una fuente de ingresos para el ganadero.

La fertilidad de la oveja churra se sitúa en torno al 1,4% generalmente el 70 % son partos normales, el 28% partos dobles y el 2% partos triples.

Al tener en cuenta estos parámetros, se obtiene aproximadamente una media de 1,4 corderos, oveja y parto. Las características de de los corderos son:

- Peso del animal al nacimiento de 3,36- 4,2 Kg
- Edad de destete y sacrificio de 25 a 30 días
- Peso vivo al sacrificio de 11-12 Kg

El cordero Churro se caracteriza por un rápido crecimiento en los primeros días de vida.

El peso de 9-11 Kg es el ideal para ser destinado a asado, muy típico gastronómicamente en los restaurantes de la zona.

Resumen de la composición de la canal del lechazo churro

Partimos de una media. Peso vivo del lechazo de 9,01 Kg

- Peso vivo..... 9,01 Kg
- Peso canal..... 4,982 Kg
- Rendimiento..... 55%
- Músculo 3,447 Kg 64%
- Hueso 1,15 Kg 21%
- Grasa..... 0,803 Kg 15%

La producción de éste tipo de cordero “lechazos” es la idónea, con pesos superiores resulta antieconómico por los siguientes factores:

a) Se produce un incremento en el porcentaje % de grasa respecto al del músculo, pasado del 14,8 % en corderos de 9 kg a 19,5 % en corderos de 15 kg y hasta el 24% en peso de 18-19 kg.

b) El incremento de peso diario baja de 260 gr/día a 107 gr/día en los corderos tras el destete.

Es una de las producciones fundamentales seguida de la producción láctea.

En nuestra explotación únicamente se comercializará cordero lechal 9-11 kg de peso vivo, destetándose a los 25-30 días de vida.

La fertilidad la hemos puesto en un 85 %, aunque la podríamos poner un poquito más alta.

La prolificidad se cifra en un 1,4 y número de partos por oveja y año es de 1,5.(tres partos cada dos años)

La mortalidad de los corderos supone un 6 % del total, de los corderos. Lo cual supone obtener las siguientes producciones

La tasa de reposición es de un 20 %

500 ovejas x 85% de fertilidad x 1,4 prolificidad x 1,5 partos oveja /año x 94 %de viabilidad = 840 corderos por año – 100 de reposición = 740 corderos vendidos

8.3.2.2.- Producción de leche.

En la raza churra, la producción de leche representa el 49,5% del producto final, al ser por tanto la leche su principal producción.

El destete de los corderos se produce a los 25-30 días y estos serán comercializados como lechazos para pasar las ovejas la fase de ordeño.

Se intenta conseguir una lactación de ovejas de 150 días (cinco meses), para obtener unos 150 litros por oveja y lactación.

La leche obtenida es recogida por industrias lácteas, cuyo destino es la fabricación de queso, bien fresco como es el caso del Villalón ó Burgos, o bien curados, tipo queso Castellano. El ordeño se realiza cada doce horas, el periodo de lactación es de cinco meses. Ésta lactación se caracteriza por tener un pico de máxima producción en el mes después del parto, para ir alcanzando los cinco meses de lactación como media.

La raza churra, produce leche de excelente calidad y en cantidades abundantes, dando una media de 1,25 l/día y de aquí que se haya decidido por el ordeño de las mismas.

La producción láctea que se alcanza en nuestra explotación es de 150 l/oveja y lactación, pudiendo llegar en algunas explotaciones a 168 l/lactación, haciendo un parto al año. Nosotros como hacemos tres partos cada dos años, la producción de leche desciende un poco.

La curva de lactación que sigue en los cinco meses es la siguiente:

- Primer mes. Aquí no se sabe con exactitud la producción de leche, debido a que las ovejas no son ordeñadas. Se sabe que en el momento del parto la producción de leche es de 1,1 l/día, para ir aumentando progresivamente hasta alcanzar un máximo de 1,7 l/día. El valor medio de la producción en éste mes se considera de 1,5 l/día

- Segundo mes. El valor medio de la producción es de 1,3l/día

- Tercer mes. El valor medio de la producción es de 1,0 l/día.

- Cuarto mes. El valor medio de la producción es de 0,7 l/día

- Quinto mes: El valor medio de la producción es de 0,4 l/día

En cuanto a la composición de la leche, ésta vendrá determinada, por el genotipo, alimentación, periodo de lactación, número de corderos amamantados, época del año, fase de amamantamiento y obtención de muestras.

Como nuestro plan reproductivo es de tres partos cada dos años, durante los doce meses, tendremos unas 250 ovejas de ordeño

Lo cual implica que la producción de leche producida por año es la que a continuación pondremos:

105 litros/oveja x 500 ovejas = 52.500 litros/oveja y año

105 litros/oveja x 250 ovejas = 26.250 litros/oveja y año

78.750 litros/oveja y año

a) Composición de la leche de oveja

La leche de oveja tiene una densidad de 1.032-1.040 y se caracteriza por su elevado contenido de materia grasa y proteica: Su composición está fundamentalmente integrada por los siguientes minerales:

COMPONENTES gr/l

agua	805
extracto seco	170
materia grasa	65
materia proteica	54
caseína	43
albúmina	7
globulina	2
sales minerales	10

Composición, que aunque no varía ni en densidad ni en sales minerales a lo largo de la lactación, si lo hace en materia grasa, proteínas y extracto seco, los cuales evolucionan de forma inversa a la curva de lactación.

b) Destino de la leche de oveja

La leche de oveja es recogida por cooperativas, asociada a la Mesta la leche es destinada en su totalidad a la entrega de centrales industriales para fabricación de queso mezcla.

La distribución del uso de la leche es la siguiente:

- Entrega a centrales industriales del 94,8
- Fabricación de queso en la propia explotación del 5,1 %
- Consumo humano del 0,1%

8.3.2.3.- Producción de lana

La producción de lana de oveja chura representa entre el 1-1,3 % del producto final.

La lana es de baja calidad, basta, clasificada en el grupo siete u ocho de entre la clasificación de lanas Españolas

El vellón está constituido por mechales cónicas de unos 15 cm de longitud y finura entre 40-45 micras.

Se las esquila con máquinas eléctricas, a últimos de mayo, primeros de junio, vienen los esquiladores y en un día lo terminan.

Se obtiene aproximadamente 1,5-2 kg de lana/oveja.

El rendimiento al lavado es del 55%

La producción a obtener es de:

- a) Hembras 500 hembras x 1,5 kg /oveja= 750 kg de lana
- b) Machos 10 machos x 2,0 Kg/carnero = 20 Kg de lana

770 kg de lana + 100 kg de reposición.

A las ovejas de reposición si se las suele esquila, puesto que son pequeñas y no tienen mucha lana darán aproximadamente 1 kg de lana más o menos, o incluso menos.

La producción de lana en la provincia de Segovia ha seguido una trayectoria descendente, pasando a ser accesoria desde el punto de vista económico.

Quizás la falta de precios de protección o de garantía, han contribuido a ello, ya que en nuestros días, éste producto de la economía agraria no es tratado como tal, sino como materia prima industrial dependiente del mercado mundial y sin protección alguna.

El comercio de la lana está organizado por intermediarios, que la adquieren a los ganaderos y las colocan en las fábricas de manufacturados. Estas adquieren la lana para luego vender el producto preparado en cualquiera de sus fases.

La industria trabaja con la lana nacional y la importada, sin limitaciones para esta última y favorable trato arancelario. La posición del mercado exterior y la desalentada situación del interior, explican la regresión de la lana y el desentendimiento por parte de los ganaderos, hasta el punto de que algunos tipos comerciales o en ciertas razas, el valor del vellón apenas cubre los gastos de esquila.

Al hablar de la producción de lana debemos tener en cuenta que la producción de pieles tiene su particular interés. Así, el comercio interior clasifica las pieles ovinas en función de la lana que portan, de esta forma se pueden clasificar en: finas o merinas, entrefinas y bastas, distinguiendo en cada uno de estos tipos, cuatro clases, en función del grado de crecimiento de la lana, que son: rapó, florete, media lana y lana; equivalentes respectivamente a pieles recién esquiladas, con lana hasta tres meses, de 3 a 6 meses y más de 6 meses.

El comercio exterior establece la tipificación en: pieles frescas, saladas frescas, saladas secas y secas con o sin lana y en función del peso.

8.3.2.4.- Producción de estiércol

La producción de estiércol que se va a producir en la explotación dependerá de muchos factores como: del tiempo de permanencia de los animales en la explotación, de la cantidad de camas que se las eche, y de la cantidad de excreciones que cada oveja aporte.

La producción total de estiércol producida en la explotación se ha calculado teniendo en cuenta una serie de parámetros:

- Residuos producidos por las ovejas es de 1,3 kg/oveja y día
- Residuos producidos por los corderos es de 0,2 kg/día

A esto, hay que añadir la cantidad de camas que se aporta en las instalaciones. Al final, teniendo en cuenta los parámetros mencionados anteriormente, la cantidad que cada animal da de estiércol es de, aproximadamente unas 0,6 Tm/año oveja.

El estiércol producido en la explotación se va a sacar tres veces al año, coincidiendo con el periodo de los partos.

El estiércol producido no se vende, ni apenas se composta, se le esparce directamente en la tierra y se da una labor de vertedera o de cultivador. Se utiliza como abono orgánico.

La producción de estiércol es una producción complementaria que el ganadero guarda para fertilizar sus campos.

Hay que reseñar la importancia que tiene el estiércol de oveja como enmienda orgánica, ya que es una extraordinaria fuente de humus, producida en la propia explotación.

En cuanto a la riqueza fertilizante, las deyecciones sólidas aportan más riqueza en sustancias minerales que el resto de las especies; y junto con su reacción ácida, hace que sea uno de los mejores estiércoles para realizar enmiendas orgánicas.

H2O	N	P2O5	K2O	MO	Reacción	Peso anual
60 %	0,7 %	0,5 %	9,25 %	60 %	A	600 Kg.

El único hecho importante a tener en cuenta, es que los excrementos de oveja, más secos, están expuestos a fermentaciones rápidas, y por lo tanto, a perder una gran parte de su nitrógeno, si no se toman las precauciones precisas.

8.3.3.- ALIMENTACIÓN DEL GANADO OVINO.-

(La alimentación del ganado ovino queda bien explicada en el **Anejo nº VIII**)

8.3.31.- Régimen de alimentación llevado a cabo

El régimen de alimentación, dado que se trata de un sistema de explotación semi-intensivo, se caracteriza por lo siguiente:

Durante la mayor parte del año, los animales salen a pastar al campo, llegando al aprisco al anochecer y completando la alimentación en pesebre según necesidades fisiológicas. Las ovejas durante el primer mes de lactación permanecen con el cordero en aprisco y no salen al campo.

En los meses en que las necesidades nutritivas son mayores y los recursos que proporciona el pastoreo son escasos o muy bajos, a las ovejas no se las saca al campo recibiendo la alimentación necesaria en el aprisco dos veces al día, una por la mañana y otra por la tarde. En invierno, las ovejas no suelen salir al campo y son alimentadas en pesebre directamente:

En función del estado fisiológico en el que ese encuentre cada lote y de las necesidades nutritivas, se harán diferentes tipos de pienso.

De ésta forma, se cubren necesidades y se ahorra en alimentación, si damos a cada oveja la ración que le corresponda.

a) Alimentación en el campo

La oveja, por sus características anatómicas -fisiológicas derivadas de su condición de rumiante, está capacitada para utilizar ventajosamente alimentos voluminosos ricos en celulosa.

Desde tiempo inmemorial la oveja aprovecha, en pasturaje directo, la escasa vegetación de terrenos pobres. Es, junto con la cabra, la única especie capaz de revalorizar esta producción herbácea.

Como regla general en la época en que los animales salen al campo, su alimentación básica es a base de pastos: (rastros de cereal, forraje veza-avena, praderas y barbechos).

En invierno, como los pastos son muy escasos y fibrosos, y las condiciones climatológicas muy desfavorables, no suelen salir al campo, por el contrario, en primavera y otoño, los pastos son abundantes y de buena calidad por eso se las saca a pastar un rato, complementando su ración en pesebre al llegar al aprisco.

b) Alimentación en el aprisco

La distribución de los alimentos en el aprisco, se hace como se ha comentado anteriormente, unas veces para complementar la ración de volumen ingerido por los animales en el campo, y otras veces se hace para cubrir totalmente las necesidades nutritivas del ganado, cuando las condiciones climatológicas o fisiológicas obliguen a mantenerlo estacionado en el aprisco.

Esta alimentación es a base de raciones complementarias, formadas a partir de concentrados (cereales, forrajes, soja, entre otros).

En las épocas de máxima producción láctea, se les da un pienso a base de soja, cebada, avena, concentrados proteicos, paja y forraje de buena calidad. La paja y algo de pienso se utilizan para cubrir necesidades de mantenimiento principalmente.

Hay que tener especial cuidado en las ovejas en el último tercio de gestación, ya que las ovejas si llevan dos crías en su vientre , no pueden consumir gran volumen de alimentos en las raciones, por tener menos espacio digestible , por lo que no recibe suficiente energía para ella y para los fetos , de forma que el animal utiliza sus reservas energéticas , entre ellas las grasas, con la posibilidad de producir cetosis, de aquí la importancia de una buena alimentación en el ganado en función de sus necesidades fisiológicas .

Cetosis: Trastorno fisiológico, que se produce debido al Acetil CoA. Procedente de la degradación de las grasas y el procedente de la degradación del ácido acético de los alimentos fibrosos, que es muy abundante.

Esta toxemia de gestación, se evita con los alimentos concentrados, que además de ocupar menos volumen, contienen mayor cantidad de ácido propiónico que puede convertirse en glucosa. Ésta proporciona la energía necesaria para la madre y la cría, sin necesidad de utilizar sus reservas.

Es muy importante, evitar los cambios bruscos en la alimentación, ya que puede provocar una enfermedad llamada basquilla.

c) Alimentación del ganado joven (reposición)

La alimentación se basa en lactancia materna, leche, hasta el primer mes de vida ,a continuación se les introduce un pienso de iniciación o de arranque y agua a libre disposición con el fin de que se vayan acostumbrando a comer pienso y a independizarse un poco de las madres. Por medio de un separatorio colectivo se impide que las madres se coman el pienso de las corderas.

También hacia la cuarta semana, se las coloca en rastrillos heno de veza-avena alfalfa y paja de buena calidad, así como algo de pienso concentrado para que se vayan acostumbrando a la alimentación sólida.

El ganado de reposición se desteta a los 45 días de vida. Es el tiempo que permanecerán en el aprisco hasta el quinto mes, momento en el que saldrán a pastar con las madres al campo.

8.3.3.2.- PLAN DE ALIMENTACIÓN.

Cálculo de las necesidades alimenticias. (Mirar anejo VIII. Alimentación del rebaño)

Una buena alimentación del ganado, junto con un adecuado manejo es la base de producción de toda explotación ganadera.

Si se quiere obtener las máximas producciones ganaderas y ajustar en lo posible los costes de alimentación será necesario realizar un detallado estudio de las necesidades alimenticias de los animales, y en función de ello, aplicar una ración ajustada a esas necesidades.

Dependiendo de los estados productivos, en que se encuentren las ovejas las necesidades son diferentes.

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

El cálculo de las necesidades alimenticias se ha calculado según las Normas Francesas (INRA).

A continuación en el siguiente cuadro vamos a resumir las necesidades alimenticias del rebaño. Las necesidades nutritivas por día, para la raza churra, con un peso vivo de 45-55 kg para hembras y de 70 kg para los machos son:

ESTADO	ENERGÍA UFL/día	PROTEÍNA gr MND/dí	FÓSFORO gr/día	CÁLCIO gr/día	M.S kg M.S/día.
MANTENIMIENTO					
ESTABULACIÓN	0,62	50	2,5	3,5	0,86-1,1
PASTOREO	0,77	50	2,5	3,5	0,86-1,1
ULTIMO MES GESTACIÓN	0,84	80	4	9,6	1-1,4
CUBRICIÓN	0,93	75	3,5	5	1-1,3
1º MES LACTACIÓN	1,55	206	6,25	12,5	1,8-2,3
2º MES LACTACIÓN	1,4	185,2	5,5	11,3	1,6-2,1
3ºMES LACTACIÓN	1,28	154	5	9,5	1,5-2,0
4º MES LACTACIÓN	1,1	133,2	4,5	8,3	1,4-1,8
5º MES LACTACIÓN	0,86	91,6	3,5	5,9	1,3-1,6
MORUECOS	0,8	72	3,5	4,5	1,1-1,5
RECRÍA					

a) Necesidades de mantenimiento.

	HEMBRAS	MACHOS
Energía UFL/día	0,62 UFL/día	0,8 UFL/día
Proteína gr MND/día	50 gr /día	64 gr/día
Minerales Calcio	3,5gr /día	4,5 gr/día
Minerales Fósforo	2,5 gr /día	3,5 gr/día
Capacidad de ingestión Kg MS/día	0,86-1,1 Kg MS/d.	1,10-1,5 Kg MS/d.

b) Necesidades de cubrición: Efecto Flushing

Se trata de suministrar 1,5 veces las necesidades de mantenimiento, es decir, se incrementa en un 0,5% la ración de mantenimiento.

El efecto Flushing, trata de suplementar la alimentación de las ovejas en el periodo de cubrición para así aumentar los niveles de fecundidad.

	HEMBRAS	MACHOS
Energía UFL/día	0,62+0,31=0,93 UFL/día	0,8+0,4=0,12 UFL/día
Proteína gr MND/día	50+25=75 gr MND /día	64+32=96 gr MND/día
Minerales. Calcio	3,5+1,75 =5,25 gr /día	4,5+ 2,25=6,75 gr/día
Minerales Fósforo	2,5+ 1,25 =3,75 gr /día	3,5+1,75=5,25 gr/día
Capacidad de ingestión Kg MS/día	1,1-1,4 Kg MS/día.	1,50-1,9 Kg MS/día.

Flushing

En condiciones de reproducción (fertilidad) de las ovejas, se puede mejorar notablemente aumentando el nivel de alimentación antes de la cubrición.

Aparte de este efecto, el flushing consigue otros:

- Estimular los partos gemelares.
- La buena alimentación, en cambio, no reduce el número de ovejas estériles, es decir, no influye en la fertilidad.
- Provoca la aparición simultánea y colectiva de celos en el rebaño, al estimular el sistema endocrino corporal (hipófisis y ovario).
- Anula la posible existencia de celos silenciosos.
- Contribuye a la concentración de parideras.

Debido a que se intenta mantener al rebaño en buen estado alimenticio, el nivel de concentrado a emplear será algo superior. El flushing dura 4 semanas: dos antes de la monta y dos después de la misma.

Efectos y práctica del "Flushing"

La alimentación juega un papel muy importante en la preparación de las hembras para la cubrición.

De siempre los ganaderos vienen reservando los buenos pastos para el período preparatorio de la monta, lo que de una manera técnica se conoce con el nombre de "Flushing" y que consiste en una sobrealimentación transitoria, de resultados espectaculares cuando se practica sobre hembras en deficiente estado de carnes.

El "Flushing" no adelanta el período de cubrición ni la tasa de fertilidad, pero sí actúa favorablemente sobre la prolificidad y sobre la agrupación de las cubriciones.

Esta especial alimentación activaría la secreción de hormonas gonadotropas, particularmente la hormona folículo-estimulante (FSH), segregada por el lóbulo anterior de la hipófisis (LAH).

La práctica del "Flushing":

- No la precisan las ovejas en buen estado de carnes
- Tampoco es conveniente hacer esta práctica sobre ovejas cebadas porque puede perjudicar su fecundidad.

Sin embargo, el "Flushing" sobre ovejas lactantes, delgadas, etc. va muy bien ya que se cubren algo antes de finalizar la lactación.

La práctica se lleva a cabo un mes antes de la cubrición y durante el período de monta: 2/3 de cebada y 1/3 de avena, más 10 gr. de un corrector minero-vitamínico rico en P (fósforo) y en vitamina A.

También se puede realizar esta práctica, llevando a las ovejas a pastos de buena calidad reservados para este fin.

Los efectos del "Flushing" abarcan hasta dos ciclos sexuales consecutivos, y en las corderas o borregas, están limitados estos efectos por la falta de desarrollo de su aparato genital.

El objetivo que se desea llevar en la explotación es obtener dos partos gemelares/oveja/año; esto podría alcanzarse mediante un correcto plan de alimentación y con un destete precoz de los corderos para acortar el periodo de lactación.

Con frecuencia se descuida la alimentación del macho para la monta. Por tanto la correcta alimentación de éstos se llevará a cabo dos meses antes de ponerlos a cubrir.

El complemento de la ración ordinaria se hará a base de un concentrado de avena, cebada, en cantidad de 200-400 gr./día, más un corrector mineral rico en fósforo y azufre, de tal forma que la relación Ca/P sea igual o próxima a 1. También se suministrará, al igual que en las hembras, vitamina A por vía parenteral (inyección) y en dosis masivas.

c) Necesidades último mes de gestación. Efectos y práctica del “Steaming”

La oveja en la primera fase de gestación tiene las mismas necesidades alimenticias que en la fase de sostenimiento o mantenimiento, pero en el 4º - 5º mes de gestación, es necesario mejorar la cantidad y calidad de la ración, muy especialmente en los 15 días antes del parto.

En este periodo, las necesidades se deben incrementar en un 30% respecto a las necesidades de mantenimiento.

	HEMBRAS	MACHOS
Energía UFL/día	$0,62+0,20=0,82$ UFL/día	nada
Proteína gr MND/día	$50+15=65$ gr MND /día	nada
Minerales. Calcio	$3,5+1,05 =4,75$ gr /día	nada
Minerales Fósforo	$2,5+ 0,75 =3,25$ gr /día	nada
Capacidad de ingestión Kg MS/día	1,1-1,4 Kg MS/día.	nada

Esta práctica se conoce como “steaming” y tiene como objetivo:

- Obtener corderos de buen peso y vigor al nacimiento
- Preparar la lactación
- Facilitar la transición a la dieta de alto nivel de los primeros meses de lactación
- Las hembras gestantes utilizarán los diversos componentes de la ración para las siguientes finalidades:
 - Crecimiento fetal
 - Desarrollo de útero y placenta
 - Volumen de sangre y hemoglobina
 - Desarrollo mamario
 - Reservas del feto
 - Reservas de la madre

La sobrealimentación al final de la preñez se traduce en la producción de leche de hasta un 45 % en relación con la que se registraría con nivel bajo de alimentación. Esto es muy importante, porque de esta producción se beneficiaría el cordero cuando su alimentación es exclusivamente láctea, ya que podría ser destetado antes, y por consiguiente la madre entraría antes en gestación.

La sobrealimentación se iniciará gradualmente un mes antes del parto, suministrando entre 200-300 grs. de concentrado con el 10 % de PD. No conviene forzar esas cantidades, porque resultaría antieconómico, ya que cada Kg. de peso ganado por la oveja, solo representa en el cordero un aumento de 18 grs. al nacimiento y de 100 grs. al destete.

d) Necesidades hembras Lactantes.

Se considera como tales, aquellas que se encuentran en un periodo de lactación.

El periodo de lactación dura cinco meses, durante el primer mes la oveja no se ordeña, puesto que, se dedica a la cría del cordero, en 25-30 días se venden los corderos con una media de peso de 9-11 Kg. A continuación, después de la venta de los corderos, las ovejas salen a pastar al campo y al ordeño (dos por día).

La producción de leche esperada es en nuestro caso de 150 litros oveja y lactación. Decir que suele ser algo superior, pero como en nuestra explotación el planning reproductivo es de tres partos cada dos años, sería demasiado decir que la producción de leche por lactación fuera de 168 -170 litros por lactación y oveja.

Durante el periodo de lactación, sobre todo durante los tres primeros meses, las necesidades de alimentación aumentan progresivamente, por lo que es necesario, en caso de no cubrir sus necesidades, complementar su alimentación mediante una ración en el aprisco, a base de concentrados y henos de buena calidad

e) Alimentación de los Moruecos:

Los moruecos, como hemos comentado en anteriores ocasiones, permanecen separados de las hembras, únicamente se juntan en época de cubriciones. Estos tienen una dieta diferente a la de las hembras, lo cual nos permite darlos la alimentación necesaria, sin excesivo engrosamiento:

La ración aportada en función de sus necesidades diarias es:

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
<u>NECESIDADES</u>	0,80	72	3,5	4,5	1,1-1,5
ALIMENTOS					
HENO (v-a 500gr)	0,312	30,0	1,17	2,57	0,40
AVENA (400gr)	0,356	41,6	1,44	0,44	0,356
PAJA(500gr)	0,188		0,51	2,00	0,428
TOTAL	0,856	71,6	3,21	5,01	1,184

Este racionamiento es el mismo durante todo el año, excepto dos meses antes de la monta ya que el ciclo reproductivo de los espermatozoides dura dos meses y estos deben de recibir una perfecta alimentación

f) Alimentación de las ovejas en pastoreo

El término municipal de Campo de San Pedro cuenta con una superficie de 1.418 Hectáreas, distribuidas de la forma siguiente

En nuestro caso las ovejas pastaran una superficie de 1.418 Has distribuidas entre barbechos, rastrojera de cereales, prados naturales, barbechos, y eriales

A las hectáreas que poseé el término Municipal de Campo de San Pedro, hay que multiplicarlas por el coeficiente que asigne la cantidad de pastos correspondientes al rebaño de la explotación. Sin ovejas los recursos naturales quedarían sin aprovechar

Como hay dos explotaciones de ganado ovino: 1.200 ovejas en total, a nosotros nos corresponde el 0,3 % del total de los pastos del pueblo; lógicamente hay que pagar pastos al Ayuntamiento ó a la Cámara Agraria.

- 1.700 ovejas en total, le corresponde el 100 % del término municipal (pastos)
- 500 ovejas de nuestra explotación le corresponderá el 29,4% = 30 %

A continuación en el siguiente cuadro veremos reflejado las UFL disponibles a lo largo del año.

MESES	RASTROJO	BARBECHO	ERIAL	FORRAJE	PRADOS	TOTAL
ENERO						
FEB.						
MARZO		1.650	1.476	3.600		6.726
ABRIL		1.650	2.460	8.400		12.510
MAYO		1.650	4.428	9.600		15.628
JUNIO	2.250		2.952		2.970	8.172
JULIO	2.250+16.320				2.475	21.045
AGOT.	32.640				1.386	34.026
SEP.	26.112		984		990	28.086
OCT.	6.528		1.968		594	9.090
NOV.			480			480
DIC.						
TOTAL	86.100	4.950	14.748	21.600	8.415	135.819

g) Alimentación de los corderos.-

Los corderos desde el momento del parto, permanecerán con la madre hasta el momento de su venta (25-30 días), durante este periodo consumen únicamente leche materna. Al final del periodo de de permanencia en la explotación habrán consumido unos 45 litros.

Leche materna: 1,6 litros/día x 25-30 días = 45 litros de leche.

Destete

Se entiende por destete la supresión de la alimentación del cordero a través de la leche de la madre, variable en el tiempo y modo de aplicación según el tipo de explotación de que se trate.

Se pueden considerar tres clases o tipos de destete:

- Ultra precoz
- Precoz
- Tardío

El ultra-precoz es aquel que se efectúa con dietas líquidas reemplazantes de la leche materna, desde el momento en que los corderos han tomado los calostros (explotaciones intensivas de producción de leche)

El precoz se realiza a los 20-25 días, siendo necesario suministrar alimentos sólidos a partir de los siete primeros días de vida, continuando con la leche de la madre hasta la edad señalada.

El tardío, se lleva a cabo a los dos meses de edad e incluso a los dos meses y medio de vida del cordero.

En nuestra explotación se practicará el destete precoz, con la salvedad que nosotros vamos a vender corderos lechales, es decir están los 20-25 primeros días de su vida junto a sus madres y la alimentación es a base de leche materna

Como ya se ha señalado anteriormente, las producciones básicas del rebaño son: producción de leche, junto a la producción de corderos lechazos churros.

Estos serán vendidos a los 25-30 días de vida, con un peso vivo de 10-12 kg.

Durante los primeros días de vida, la madre permanece con sus hijos en todo momento, siendo muy importante observar que no hay ningún tipo de rechazo por parte de la madre.

A partir de los 8-10 días, los corderos tendrán a su disposición agua limpia, aquí en nuestro caso no hace falta poner pienso de arranque, puesto que las madres poseen suficiente leche para poder criar al cordero.

h) Alimentación del ganado joven (reposición)

La alimentación se basa en lactancia materna, leche, hasta el primer mes de vida, a continuación se los introduce un pienso de iniciación o de arranque y agua a libre disposición con el fin de que se vayan acostumbrando a comer pienso y a independizarse un poco de las madres. Por medio de un separatorio colectivo se impide que las madres se coman el pienso de las corderas.

También hacia la cuarta semana, se las coloca en rastrillos heno de veza-avena alfalfa y paja de buena calidad, así como algo de pienso concentrado para que se vayan acostumbrando a la alimentación sólida.

El mejor medio de provocar un desarrollo excelente y rápido del micro flora del rumen lo encontramos en el conjunto: pienso concentrado, heno y agua. El primero por el aporte proteico y energético, el heno por contrarrestar el pH ácido creado por el concentrado y el agua que suple a la saliva en cuanto a sus funciones humectantes; en estas condiciones el paso de mono gástricos a poligástricos es extraordinariamente rápido.

El aumento de peso y volumen de los reservorios gástricos están bajo la dependencia del régimen alimenticio; la ingestión prematura de alimentos sólidos actúa como estimulantes del desarrollo y madurez de la panza, acortando, así el tiempo del destete.

- El pienso granulado para destete precoz debe reunir las siguientes características: ser alimento proteico y de gran valor biológico, de bajo contenido fibroso, muy palatales y de elevada energía.
- El heno, a ser posible de alfalfa, de muy buena calidad, rico en hojas, etc.
- El agua potable y fresca (2 lit./cabeza/día).

Todos ellos para ser tomados "ab libitum" e incitando a las corderas a tomarlos, para lo que conviene renovarlos a diario.

Con esta preparación se puede suprimir la alimentación láctea de una forma total a los 20-25 días, sin riesgos ni temor a la clásica crisis del destete; como media, se suministra unos 200 grs. De pienso concentrado por cabeza y día.

Desde los 20-25 días de vida y hasta los 45 se continuará con el mismo pienso (para destete precoz), para pasar luego al rebaño

El ganado de reposición se desteta a los 45 días de vida. Es el tiempo que permanecerán en el aprisco hasta el quinto mes, momento en el que saldrán a pastar con las madres al campo.

En cuanto a las necesidades de agua, son variables, estas son proporcionales a la cantidad de sustancia seca ingerida, aproximadamente el doble de ésta, con temperaturas normales.

Los alimentos ricos en proteínas y sales provocan un mayor consumo de agua, por el contrario los forrajes verdes hacen disminuir la cantidad líquida tomada.

Si las temperaturas son altas, al no sudar, se valen de la evaporación, vía aire respirado del agua para refrigerarse, aumentando el ritmo respiratorio.

Si tienen agua a libre disposición beben de 5-19 veces al día en pequeñas cantidades. Las necesidades por animal y día, por término medio, ronda entorno a 4-6 litros/animal y día.

Durante la época de cría, 25-30 días, hay que aportar a las hembras forrajes nutritivos (alfalfa, heno de veza y buenos concentrados), para cubrir sus necesidades.

i) Alimentos disponibles en la explotación

Como componentes de la ración, se van a utilizar los siguientes productos: cebada, avena, heno (veza-avena), soja, paja de cereales (cebada y avena) y corrector vitamínico entre otros.

Las características nutritivas de cada alimento se quedan reflejadas en el siguiente cuadro:

ALIMENTOS	% M.S	MO	FB	MNT	Ca	P	UFL	UFC	MND
CEBADA	89	97,1	7,3	10,4	0,06	0,39	1,04	1,01	8,3
HENO (veza-avena)	79	89,7	28	10,4	0,65	0,3	0,78	0,71	6
AVENA	89	96,6	12,3	13	0,11	0,36	1	0,95	10,4
SOJA	87	93,1	7,6	50,6	0,35	0,75	1,17	1,15	46,5
PAJA	85,7	92,8	41	3,9	0,35	0,1	0,44	0,34	0

Como se ve en el cuadro anterior, los diferentes elementos utilizados, producen un déficit en Ca y P. Estas deficiencias nutritivas se van a corregir aportando a los animales un corrector mineral, a libre disposición, El corrector está a libre disposición, consumiendo cada animal cada una de sus necesidades que aproximadamente son de 20 gr.

j) Necesidades de agua de los animales

El consumo de agua en los diferentes estados del rebaño son los siguientes:

- Ovejas secas..... 3,8 litros/cabeza y día
- Ovejas en lactación..... 5,7-7,5 litros/cabeza y día
- Machos5,0 litros/cabeza y día
- Corderas de reposición:.....2,0 litros/cabeza y día

Las necesidades de agua en la nave para los animales serán:

- 250 ovejas seca x 3,8 l/día = 950 litros/día
- 250 oveja lactación x 6 l/día = 1.500 litros/ día
- 10 machos x 5 litros/día = 50 litros/día
- 100 corderas de reposición x 2l/día=200litros/día
- TOTAL.....= 2.700 litros/día

Estas necesidades son las máximas que se pueden necesitar. Estos consumos solo se producirán en aquellos meses en que las ovejas no pueden salir al campo y permanezcan estabuladas en el aprisco, pues el resto del año, las ovejas, al salir al campo beben la mayor parte del agua en los abrevaderos, que hay dos repartidos por el término municipal de Campo de San Pedro y arroyos.

Se exige que sea agua limpia, pura y libre de parásitos; que para evitarlo se añade pequeñas cantidades de ClH, y también se suele añadir al agua de bebida, sulfato de magnesio a razón de 5 gramos/litro de agua.

8.3.3.3.- Paridera.

El objetivo de nuestra explotación es obtener tres partos cada dos años dividiendo al rebaño en dos lotes para sí, distribuir trabajos y producciones a lo largo del año. De ésta forma los partos son agrupados en épocas propicias para la venta de corderos lechales y esto se conseguirá con la monta dirigida ó inseminación artificial. Para ello habrá que tener machos vasectomizados en el aprisco para preparar las “recelas” y se distribuirá el rebaño de la siguiente manera:

- Se elegirán el grupo o lote de hembras que van a entrar en cubrición y cuáles no, para, que según sea su destino, separarlas en dos grupos dentro del aprisco: uno de ovejas de vientre y otro denominado “vacío”. El vacío estará compuesto por las borregas que no alcanzaron la pubertad o edad reproductiva y por las ovejas vacías o en fase de reposo reproductivo. De esta forma dividiremos el rebaño en dos Lotes A y B: cuando el A esté en Lactación el B estará en gestación; y cuando el B esté de parto, el A estará en cubriciones.
- Las primaras que entran por primera vez en reproducción serán distribuidas entre los hatajos de ovejas de vientre, de acuerdo con el número de madres eliminadas por desecho o desvieje (reposición). Nunca se organizará un solo lote con ellas.

Separado el grupo de ovejas “vacías”, el lote de cubrición recibirá un trato especial, respecto a su alimentación “Flushing” ya comentado anteriormente. Se realizaran los tratamientos antiparasitarios correspondientes y las vacunaciones preventivas usuales.

Se asignará al lote de hembras el número de machos fértiles necesarios: 1 macho cada 25-30 hembras.

En la monta dirigida, los machos reproductores estarán separados de las hembras elegidas para cubrir y se quedaran en el aprisco; saliendo las ovejas al campo. Por la tarde cuando regresen al aprisco, se introduce el lote de hembras predeterminado en el compartimento del macho para que las cubra. Distribuyendo tantos lotes como sean necesarios.

Es conveniente disponer de machos vasectomizados, debidamente en mandilados al objeto de evitar la cópula, sirven para descubrir el celo en las ovejas. Estos machos acompañan al ganado durante el día por el campo para que puedan llevar a cabo su papel de “recelas”, y así, las ovejas denunciadas por los mismos son destinadas, por la tarde, al departamento ocupado por el semental elegido.

De esta manera la fecundación de la hembra tiene un margen seguro de garantía, si tenemos en cuenta que la duración del celo en la oveja oscila entre 24-36 horas, con ovulación hacia el final del mismo, o poco después. En las circunstancias descritas, las ovejas disponen sólo de doce horas, sin posibilidad de fecundación. Así, cuando la oveja entre en celo en las primeras horas de la mañana, al llegar por la tarde al aprisco presenta condiciones óptimas para quedar gestante; y a la inversa, si el celo comenzó en las últimas horas de la tarde, puede quedar muy bien preñada en las doce y más horas de estancia con el morueco por la noche, y en caso contrario, hay tiempo para repetir la monta, con éxito, a la noche siguiente.

Indudablemente, la monta dirigida, implica para el ganadero y pastor, mayor preocupación y más trabajo que la primitiva monta libre; pero dados los excelentes resultados bien merece la pena.

8.3.3.4.- Sincronización del celo.-

Bebido a que la oveja tiene una temporada de parada sexual, o baja actividad sexual, llamada Anoestro Estacional, por tanto la cubrición de junio por tratarse de una época desfavorable, al ser el momento de baja actividad sexual, es precisa la sincronización de celos, mediante la implantación de esponjas vaginales.

En la sincronización hormonal del celo es preciso tener en cuenta:

- Desparasitaciones del ganado, al menos 15 días antes de la sincronización del celo.
- El ganado debe estar bien nutrido en buenas carnes, pues no se puede sincronizar ganado hambriento.
- Disponer de un morueco por cada 25 ovejas, pues en 3-5 días entran en celo todas las ovejas.

Este método consiste en la implantación de esponjas vaginales, impregnadas de una determinada cantidad de progestágeno FGA (Acetato de Fluorogestona), que adsorbida por vía vaginal, actúa como la progesterona, obteniéndose buenos resultados con una dosis de 30 miligramos para ovejas y 40 miligramos para corderas.

La función de la progesterona es la siguiente:

- Bloquea las descargas cíclicas de hormonas gonadotropas hipofisarias
- Prepara la acción de la PMSG

Las esponjas vaginales, se colocan con un colocador de plástico.

La permanencia de la esponja en la vagina es de: 12 días para las ovejas y de 14 días para las corderas.

La dosis también es variable, siendo de 30 miligramos para las ovejas y de 40 miligramos para las corderas.

Una vez retiradas las esponjas, tirando del hilo, se aplica por vía intramuscular una dosis variable de PMSG, que tiene tres funciones:

- Provocar y sincronizar celos y ovulaciones en hembras en anoestro.
- Sincronizar mejor los celos en hembras en actividad sexual.
- Aumentar, si se desea el índice de prolificidad.

La dosis a aplicar varía en función:

- Estado fisiológico de la hembra. Lactantes o en ordeño, vacías ó secas. La dosis es menor para estas últimas.
- Intervalo desde el parto anterior: La dosis debe disminuirse, a medida que este intervalo aumenta.
- Características reproductivas de la raza, es decir, mayor o menor estacionalismo en el ciclo sexual, índice de prolificidad...
- Características generales de los animales: estado nutricional, sanitario...etc.

La dosis aproximada a aplicar en la raza churra, es de: 400UI/oveja de PMSG, siempre que no queramos aumentar la prolificidad, en este caso tendríamos que aumentar la dosis llegando a 500-600UI/oveja y corderas.

Los celos aparecen 48 horas después de la retirada de las esponjas vaginales e inyectando la PMSG. La retirada de esponjas e inyección de PMSG se realizará por la mañana para que el manejo posterior no coincida con horas nocturnas. En este momento, el 95-100% de las ovejas habrán entrado en celo.

Para que la posibilidad de ovejas preñadas sea máxima, se practicará la monta dirigida ó controlada: se preparará con teleras un espacio donde se irá dejando pasar una oveja con un macho, se dejará pasar otra oveja con otro macho y así sucesivamente hasta que las ovejas queden cubiertas. Se procurará que los machos cubran un máximo de 13-15 ovejas diarias, con intervalos de cubriciones de al menos 10 minutos.

Una vez realizada la monta controlada de todas las ovejas, se introducirá a los machos en el grupo de las hembras para que se produzca la monta libre durante toda la noche, para obtener un mejor resultado, es mejor introducir los machos con las hembras 15 días después de la monta dirigida, con el objeto de aprovechar los retornos de celos. Se mantendrán juntos de 6-7 días.

Las esponjas se colocaran y retirarán cuando las ovejas estén comiendo, en un comedero con trampilla bloqueable, facilitándose así su colocación al estar las ovejas quietas.

Con el tratamiento hormonal, se conseguirá una fertilidad igual o superior a la conseguida en épocas favorables (0,8-0,85%.)

Los gastos de tratamiento, quedan totalmente cubiertos, pues de otra forma sólo se conseguirá una fertilidad del 0,6-0,65 %.

Como recomendación: tres semanas antes de la monta, y tres semanas después no deben realizarse operaciones de manejo, tratamientos sanitarios, desparasitaciones, vacunaciones.... Debe evitarse cualquier operación de manejo que pueda provocar estrés al ganado y suponga un factor contrario al tratamiento hormonal.

8.3.3.5.- SANIDAD E HIGIENE.-

En el anejo correspondiente, Anejo N° IX, Programa higiénico-sanitario, se exponen todas las enfermedades de ovejas, moruecos, y de los corderos en donde se da su definición, la causa que las producen, los síntomas y los sistemas de prevención

Ley de sanidad animal recoge un amplio espectro de temas en materia de sanidad animal, que abarcan desde las condiciones sanitarias que deben exigirse a las explotaciones ganaderas, hasta la realización de controles e inspecciones, para evitar la difusión de epizootias a través de los mercados ganaderos.

La Ley también contempla la responsabilidad de los particulares (propietarios, comerciantes, transportistas de ganado, etc.) en la aplicación de las medidas sanitarias, en la vigilancia del ganado y la comunicación sobre sospechas o conformación de enfermedades

Los animales deberán estar correctamente identificados para controlar la trazabilidad del producto.

En la actualidad, la única enfermedad que cuenta con una Campaña Oficial para su erradicación, es la "Brucelosis". La ley contempla la incorporación de las explotaciones en Agrupaciones de Defensa Sanitaria (ADS)

Dentro del Plan Sanitario existen dos factores importantes la prevención y el control.

Prevención: Para impedir la entrada de patógenos y nuevos focos de contagio en la explotación.

Control: Tener un buen control e información del rebaño para identificar y eliminar cualquier enfermedad lo más pronto posible.

Calendario de tratamientos llevadas a cabo en la explotación

1.- Corderos y Reposición:

- Al nacer: Desinfección del cordón umbilical
- A los 1-2 días: Choque vitamínico A, D3 y E
- A la segunda semana: Dosis de Selenio y Vitamina E "Selevit"
- 25-30 días: contra Entero toxemia y Pasterella
- Al mes después de salir al pasto: Desparasitación interna, repetir a los 60-90 días
- 1 mes antes de la cubrición: Vacunación de Bedsonias y salmonellas
- 1 mes después de la cubrición: Repetir la vacuna de Bedsonias y salmonellas

2.-Adultos:

- 3ª mes de gestación: Vacuno frente a Bedsonias y Salmonellas
- A los 3,5 meses de gestación: Pasterella
- Al 4º mes de gestación: Entero toxemia y Ectima
- Primavera y otoño: Desparasitación interna
- 1 vez a la semana: Pediluvio en épocas de riesgo

8.4.- INGENIERIA DE LAS OBRAS O INSTALACIONES NECESARIAS

Se pretende conseguir que la explotación cuente con un rebaño constituido por 500 ovejas madres, divididas en dos lotes de 250 ovejas con la correspondiente recria 20% y los moruecos necesarios 10 (1 por cada 50 ovejas), y la correspondiente cría. (85% de fertilidad x 94% de viabilidad x 140% de prolificidad x 500 ovejas x 1,5 partos oveja/año). Todo esto supone unas necesidades de aproximadamente 600 m².

Para ello, se construye un aprisco de 625 m² a exteriores, en el cual se albergarán a todo el rebaño. Además de otras instalaciones como: almacén, sala de ordeño, lechería y un aseo.

8.4.1.- CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

A) LOCALIZACIÓN.

Este aprisco, como se ha indicado antes, se va a construir en la parcela N° 19, del polígono ganadero "El Campazo", cuenta con una superficie de 2.040 m², lo que quede de la construcción se vallará para que el ganado pueda salir a tomar el sol. La localización exacta sería

Provincia: Segovia 40
Municipio: Campo de San Pedro: 36
Agregado: 0
Zona: 0
Polígono: 1
Parcela: 19
Superficie 2.040 m²

B) CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.

ALMACEN

- **Dimensiones.**

La instalación que se proyecta construir tiene unas dimensiones exteriores de 25,0x15,0 =375 m² construidos para almacenar productos de alimentación . La altura a los aleros es de 5m. La cumbrera situada en el eje longitudinal de la construcción, tendrá una altura de 3,75 m. proporcionando a los faldones de cubierta del edificio una pendiente de 30% (25:2=12,5x30%=3,75m.)

- **Estructura.**

Los elementos resistentes serán pórticos de madera laminada, encolada con resorcina, separados 5m entre ejes y las correas de madera situadas cada 1,37 m. entre ejes. Toda la madera estará tratada con impregnación hidrófuga, insecticida y fungicidas.

- **Cimentación.**

Respecto a la cimentación, una de las partes más importantes de la construcción, se considerará una resistencia al terreno de 2 Kg/cm², dato que ha de ser comprobado en obra. Las zapatas de asiento de los pilares se realizarán con hormigón armado HA-25/P/IIa-40 N/mm², consistencia plástica, T_{máx.}20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura B-400 S (40 kg/m³.)

Las dimensiones serán de 1,90m x 1,50m x 1,00m e irán armadas con un emparrillado de 15 cm x15 cm x 12 mm de diámetro, más un fuste que se prolongará en los pilares* o enanos de 8 redondos de 14 mm formando un rectángulo de 60 x 30 cm, recogidos cada 20 cm con estribos de 10 mm.

*Servirá de apoyo del pilar del pórtico y tendrá unas dimensión es de 0,80 x 0,50 x 0,50 mm (largo x ancho x alto).

Las zapatas irán atadas longitudinalmente con zanja corrida de 0,4 x 0,6 m.

Los hastiales apoyarán sobre zanjas de 0,6 x 0,6 m. Se rellenarán con hormigón armado en masa de HA-25/P/IIa-40 N/mm² (1:4:8) armados con cuatro redondos de 16mm y estribos de 30 cm., conformados con redondos de 6mm.

Cubiertas.

El material de cubrición, serán placas de fibrocemento, tipo gran onda, de color rojo, unidas a las correas mediante puntas de acero galvanizado, colocadas en las cresta de las hondas. Se utilizarán placas de longitud 1,52 m., con un solape longitudinal de 15 cm. No serán necesarios elementos de estanqueidad.

• **Solera.**

La Solera se realizará de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm², T_{máx.}20 mm., con mallazo de dimensiones #150*150*6 mm, asentada sobre encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera i/extendido y compactado con pisón.

• **Muros de cerramiento.**

La fachada se cerrará mediante muro de fábrica de bloques cerámicos hidrófugos de hormigón vibrado de 0,4 m x 0,20 m x 0,20 m, de color crema, cogidos con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80) 1:5, con aditivo anti humedad.

La fábrica de bloque, alcanzará una altura de 2 metros y será rematada con un zuncho de 0,20 x 0,20 m de hormigón de las siguientes características HA-25/P/20/IIa N/mm, armado con cuatro redondos de 16 mm y estribos cada 20 cm de 6mm.

A este zuncho y a los pilares de los pórticos se fijará un bastidor de madera tratada que servirá de sujeción del entramado de madera que soporta el cerramiento superior. Este será construido por chapa galvanizada, pre lacado, de color ocre, salvo el hastial que le separa del aprisco. Será ejecutado a partir de 3,5 m. de altura con tabla amachambrada para evitar condensaciones.

APRISCO.

• **Condicionantes.**

El aprisco deberá tener capacidad para albergar a todo el rebaño. Se pueden estimar las siguientes necesidades espaciales

- 500 ovejas x 1,2 m²/oveja = 600m². Es decir, 300 m² lote en plena producción.
- Reposición: 500 ovejas x 0,20 x 0,7m² = 70 m².
- Moruecos: 10 moruecos x 2,4 m² = 24 m²
- Ovejas vacías: 0,8 m² oveja x 250 ovejas = 200 m²

• **Dimensiones.**

El aprisco tendrá unas dimensiones exteriores de 25,0 x 25,0m = 625 m² construidos y una altura a los aleros de 4m. La cumbrera situada en el eje longitudinal de la estructura tendrá una altura de 7,75 m, proporcionando a los faldones de cubierta una pendiente del 30%.

• **Estructura y cimentación.**

Igual que en el caso del almacén, por eso no lo repetimos de nuevo.

- **Cubierta.**

El material de cubrición serán placas de fibrocemento, tipo gran onda y rojas. Bajo las correas de colocación placas de espuma de poliuretano de 4 cm con acabado de aluminio gofrado, quedando así asegurado el aislamiento térmico. La cumbrera será rematada con caballete de ventilación de fibrocemento en forma de L.

- **Solera.**

La solera será del aprisco será de tierra, que al ser capaz de absorber una parte de las deyecciones líquidas, es el que mantiene las camas más secas. El inconveniente que nos presenta, es el no permitir una limpieza enérgica, pero puede paliarse incorporando periódicamente a las camas superfosfato de cal, producto, que además de incorporar poder fertilizante al estiércol, impide el desarrollo de gérmenes que puedan poner en peligro la sanidad del ganado.

- **Muros de cerramiento.**

Las fachadas se cerrarán mediante una fábrica de bloque hasta una altura de 2,20 m.

En las fachadas longitudinales del aprisco, el muro irá situado en el haz de dentro del aprisco.

En los hastiales se rematará con un zuncho (a los 3,5 metros) de modo que pueda fijarse un bastidor de madera tratada que servirá de sustentación al entramado de madera, el cual soporta el cerramiento superior (chapa pre lacada con placas aislantes por el interior en uno, y amachambra en otro).

En las fachadas longitudinales., se colocará al haz de fuera del pórtico, una banda de poliéster translucido de 2,00 m. de altura.

Entre los cerramientos de la parte superior e inferior, se colocará una trampilla abatible, de madera, apoyada sobre el bastidor de hierro, accionable mediante torno, con lo que se conseguirá una ventilación natural regulable del aprisco.

INSTALACIONES DE ORDEÑO Y LECHERÍA

- **Dimensiones.**

Las dimensiones de la lechería serán de 28 m² (3,5 x 8,0) y las de la sala de ordeño de 92 m² (11,5 x 8,0).

- **Muros.**

Los muros se realizarán con fábrica de bloque igual que los del aprisco y almacén. El tabique interior, se realizará con tabicón de ladrillo hueco (40 x 19 x 7 cm), cogido y enfoscado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80)/35A). En él se situará una puerta de comunicación de 1,5 x 2 m. de altura.

Los tabiques irán enfoscados y alicatados por su cara interior con azulejo blanco hasta una altura de 1,50 m. El tabique de separación se pintará con impregnación plástica.

- **Estructura y cubierta:**

Será las mismas que las del aprisco. Las vigas irán apoyadas en el zuncho perimetral del muro

- **Solera:**

La solera de la sala de ordeño se realizará con hormigón en masa, debiendo mantener niveles variables en función de las características del tipo de ordeñadora a instalar. En la lechería se colocarán un solado de baldosas de gres antideslizante.

- **Fontanería y saneamiento.**

La instalación de la fontanería se realizará con tubería de polietileno de baja densidad (6 atmósferas) de 25 mm de diámetro. La acometida se realizará en tubo de 32 mm.

El saneamiento se proyectará en tubería de PVC, serie C de junta de unión pegada y pendiente del 15%. Los empalmes se ejecutarán soldados con colas sintéticas, impermeables, previa limpieza.

Los sumideros serán de 20 x 20 cm, dotados de bote sinfónico (2 cm en sala de ordeño y 1 cm en lechería).

INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

- **Comederos.**

Serán de madera fijos de doble acceso, situándose en tres líneas paralelas en eje longitudinal del aprisco.

- **Bebederos.**

Se colocarán cinco bebederos, tipo cazoleta en cada línea de comedero.

- **Separadores.**

Serán teleras convencionales de madera.

- **Fosa séptica.**

Tendrá una capacidad de 8,8 m³. Se construirá con unos prefabricados de hormigón armado de 2m de diámetro. Su profundidad será de 3,0 m. e irá cubierto con una chapa dotada de una trampilla de 1,4 x 0,4 m para la extracción del agua negra o residual. La Solera se realizará de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm², T_{máx.}20 mm, con mallazo de dimensiones #150*150*6 mm, asentada sobre encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera.

- **Manga de manejo** (baño sanitario y pediluvio).

Con el fin de tener un ganado con las mejores condiciones sanitarias, se ha proyectado una manga sanitaria con pediluvio de hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm² de resistencia. El pediluvio de 4 m. de longitud, consta de dos piletas, a continuación se construirá un baño prefabricado de chapa galvanizada, con sus respectivas puertas, separadores y escurridero

- **Cercado y vallado.**

Con fin de poder disponer de un patio de ejercicio decidimos vallar la finca. El suministro y colocación de cerramiento es de tela metálica y postes galvanizados de 2m. de altura, con una puerta para poder acceder.

8.5- ILUMINACIÓN - INSTALACIÓN ELÉCTRICA.-

Para el cálculo de la instalación eléctrica, se utiliza el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por RD 842/2002, de 2 de Agosto, e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC BT): Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión.

La instalación eléctrica queda perfectamente reflejada en el Anejo X. Se prevé una potencia de 20.870 w y una Intensidad de 37,5 A. cada inmueble tendrá su correspondiente equipo de iluminación y potencia necesaria.

8.6.- VENTILACIÓN.-

La ventilación de la nave será estática natural, no precisando de ninguna otra instalación para este fin.

Las condiciones ambientales óptimas en el interior del aprisco son las siguientes:

<u>Especie</u>	<u>T^a</u>	Humedad Relativa (%)	<u>Concentración máxima de gases en aire</u>		
			NH3 ppm	SH2 ppm	Co2 ppm
Ovejas	15°	70-75 %	100	20	3.500
Corderos con sus madres	8-13°	60-65 %	“	“	“
Corderos	15-18°	60-65 %	“		

8.7.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En documento independiente se acompaña el correspondiente Pliego de Prescripciones Técnicas, al cual debe ajustarse la ejecución material de las obras.

Así mismo, se exponen la norma y guía que ha de seguir el Contratista, en el caso de que la ejecución de las obras sea por contrata.

8.8.- ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL TERRENO

Dadas las características constructivas de este edificio de pequeña envergadura y de uso agropecuario, el autor del proyecto considera, suficientemente seguro adoptar una resistencia del terreno de 2Kg/cm², basándose en las siguientes consideraciones:

- 1.- TIPO DE EDIFICIO..... Q (Según NTE-CEG) y según CTE sería C-1
- 2.- No existe en los terrenos colindantes grandes irregularidades, como fallas o estratos erráticos.

Los datos del suelo según el CTE, se puede clasificar el terreno de cimentación un terreno del grupo T-1 “Terrenos favorables” aquellos con poca variabilidad y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa, mediante elementos aislados.

- 3.- Existen edificaciones situadas en las cercanías del terreno a edificar que no presenta anomalías, como grietas o desplomes, originados por movimientos del terreno.
- 4.- El tipo de edificio, objeto de este Proyecto, es el mismo que el de las edificaciones situadas en las cercanías.

5.- El número de plantas del edificio a cimentar, la modulación media entre apoyos y las cargas de estos, son iguales o inferiores, que las correspondientes a las edificaciones situadas en las cercanías (de una planta)

6.- Las cimentaciones de los edificios situados en las cercanías y la prevista para el edificio a cimentar, son del tipo superficial, excepto losa.

7.- La cimentación prevista para el edificio, profundiza respecto de las contiguas en más de 1,00 m.

En el momento de realizarse la explanación se tendrá en la parcela maquinaria apta para realizar pozos y/o calicatas. Deberá realizarse al menos una calicata hasta una profundidad de 3 m., efectuando una toma de muestras que mantenga inalterada la naturaleza y humedad del terreno natural para los estratos comprendidos entre 1-2 m. y 2-3 m. Con ellas, un Laboratorio homologado deberá determinar:

- Granulometría por tamizado.
- Límites de Atterberg.
- Hinchamiento Lambe (si la muestra tiene un índice de fluidez menor de 0,3).
- Contenido en sulfatos (al menos, una de cada cuatro muestras).
- Humedad.
- Índice de fluidez (muestras, en y bajo el plano de apoyo de los cimientos).

Realizados estos ensayos, pudiera ser necesario recalcular la resistencia del terreno, aunque por la adoptada (2Kg/cm²) y por las características del hormigón proyectado en cimientos (sulforresistente) parece, a la vista de la parcela y de las edificaciones anexas, altamente improbable.

9.- MAQUINARIA

Actualmente se dispone de todo tipo de maquinaria, imprescindible para realizar los trabajos del campo (labrar las tierras) y las actividades ganaderas, como sacar la basura. Únicamente se da a segar el cereal. Dicha maquinaria, se la ha cedido su padre tras su jubilación y la renovará cada 10-12 años aproximadamente.

La sala de ordeño se ha adquirido de segundo mano, al mismo hombre que le ha vendido las ovejas.

10.- MANO DE OBRA

La explotación contará, además de la mano de obra del titular, con un empleado fijo, durante todo el año cuyas labores se limitan al cuidado y manejo del rebaño, es decir, sacar las ovejas a pastar, echarlas de comer en el aprisco y ayudar al ordeñarlas. En épocas de más trabajo, partos, esquila, campañas sanitarias, el propietario cuenta con ayudas familiar.

Es decir la explotación cuenta con 2 UTAS. La de titular propietario y la del operario.

11.- APLICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.-

El Código Técnico de Edificación, recogido en el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, en su artículo nº 2 califica el proyecto dentro del apartado 2, regulando que: «El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.»

Por lo tanto, no es de aplicación para este tipo de construcción por no tener la edificación carácter residencial o público, desarrollarse en una sola planta y no afectar a la seguridad de las personas.

11.1.- Normativa en materia de construcción.

El CTE no es de aplicación para este tipo de construcción por no tener la edificación carácter residencial o público, desarrollarse en una sola planta y no afectar a la seguridad de las personas.

No obstante el régimen de aplicación es el siguiente:

BD SE Seguridad Estructural

El documento DB-SE Seguridad estructural constituye la base para los documentos básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

A) DB SE Seguridad Estructural.

- DB SE-AE Acciones en la Edificación.
- DB SE-C Cimentaciones.
- DB SE-EA Estructuras de Acero.
- DB SE-F Estructuras de Fábrica de Ladrillo.
- DB SE-M Estructuras de Madera.

Además deberán tenerse en cuenta:

- NCSE Norma de construcción sismo-resistente
- EHE Instrucción de hormigón estructural
- EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados

B) DB SI Seguridad en caso de Incendio

No es de aplicación a nuestro caso. No obstante se analizará brevemente.

C) DB SU Seguridad de Utilización

No es de aplicación a nuestro caso.

D) DB HS Salubridad

No es de aplicación a nuestro caso.

E) DB HR Protección frente al ruido

No es de aplicación a nuestro caso.

F) DB HE Ahorro de Energía No es de aplicación a nuestro caso.

11.2.- Cumplimiento de otras normativas específicas.

A) Estatales.

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre de ordenación de la edificación y sus modificaciones por Ley 2472001 de 27 de diciembre, Ley 53/2002 de 30 de diciembre y Ley 25/2009, de 22 de diciembre.
- Código Técnico de la Edificación CTE- aprobado por RD 314/2006, de 17 de mayo, y sus modificaciones por RD 1371/2007 de 19 de enero, RD 410/2010 de 31 de marzo.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), según Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio con entrada en vigor el 1 de diciembre de 2008
- RC-08 Instrucción para la Recepción de cementos. RD.956 /2006 de 6 de junio.
- Norma de construcción sismo resistente, según el Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.
- Decreto 426/1971, de 11 de marzo por el que se aprueban las normas de redacción de proyectos.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 4867/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Y sus modificaciones por RD. 2177/2004 de 12 de noviembre, RD 604/2006, de 19 de mayo, RD.1109/2007 de 24 de octubre y RD, 337/2010 de 19 de marzo.
- El Decreto de la presidencia del Gobierno 2.414/1961 de 30 de noviembre de 1961, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. Modificado por el 374/2001
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

B) Autonómicas.

- Ley 10/1998 de 5 de diciembre de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León, modificada por la Ley 14/2006 de 4 de diciembre
- Ley 5/1999, de 8 de abril de Urbanismo de Castilla y León, modificada por Ley 10/2002, de 10 de julio.
- Decreto 22/2004 de 29 de enero por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León, modificado por el Decreto 68/2006 de 5 de octubre.
- Ley 11/2003 de 8 de abril de 2002, de Prevención Ambiental de Castilla y León (B.OCYL 14-04-2002), modificada por la Ley 3/2005 de 23 de mayo, la Ley 8/2007, de
- Decreto 159/1994, de 14 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de aplicación de la Ley de Actividades Clasificadas.
- Ley 31/1998 de 24 de junio de accesibilidad y supresión de barreras.

- El Decreto 217/2001 de 30 de agosto que regula el Reglamento de accesibilidad y Supresión de barreras, de la consejería de Sanidad y bienestar Social de la Junta de Castilla y León.

- Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León

C) Locales. Normas subsidiarias urbanísticas del Ayuntamiento de Campo de San Pedro

12.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.-

12.1.- OBJETO.

La nave se proyectará en la parcela 19 del Polígono Ganadero” El Campazo” en el Municipio de Campo de San Pedro (Segovia)

El objeto del presente apartado es programar el curso de los trabajos a llevar a cabo para la construcción de la nave ganadera.

La programación, ejecución y control de las obras, afectan a todos los agentes que intervienen en las obras.

Sus obligaciones se recogen en la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación (BOE nº 266, 6/11/1999), y sus actuaciones vienen determinadas por el pliego de condiciones técnicas presentes en este proyecto.

12.2.- PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.

La programación ha de seguir un orden lógico con el fin de que se lleven a cabo las distintas obras y requiere de la coordinación y evolución necesaria para que la actuación de cada gremio no se vea perjudicada

El orden propuesto por el proyectista es:

- a) Replanteo. Firmando la correspondiente acta por el contratista y el director de obras.
- b) Movimiento de tierras
- c) Cimentación
- d) Estructura de madera
- e) Albañilería .Cerramiento con muros de hormigón
- f) Cubierta y aislamiento
- g) Solera
- h) Carpintería
- i) Fontanería.
- j) Instalación eléctrica
- k) Instalación contra incendios (opcional)
- l) Seguridad y Salud

Las obras comenzaran el jueves 3 de septiembre de 2015, con el movimiento de tierras, para lo cual se prevé una duración de dos días, finalizando el día 4 de septiembre. Para lo que se utilizaran medios mecánicos, para la explanación del terreno, la realización de los pozos de las zapatas y zanjas corridas, efectuándose el refino con medios manuales y la compactación del terreno.

A continuación, el 7 de septiembre se iniciaran las obras de cimentación, para las que se estima una duración de 12 días, finalizándose el día 22 de septiembre. Que consisten en el vertido directo de hormigón sobre las armaduras colocadas en las zanjas excavadas y encofradas, sobre el zócalo perimetral proyectado y en las soleras armadas.

El 28 de septiembre, se iniciara la construcción de la vertical de la estructura, realizándose el encofrado, armado y hormigonado de los pilares, tanto del aprisco como del almacén; para después colocar sobre ellos la estructura horizontal, colocándose los dinteles de madera laminada y las correspondientes correas.

Estimándose la duración de estos trabajos en 8 días finalizando el 7 de octubre de octubre.

La siguiente tarea a realizar es la albañilería, para la que se estima una duración de 21 días, comenzando el 8 de octubre y finalizando el 6 de noviembre. Los trabajos de albañilería se ejecutarán básicamente en los cerramientos laterales, mediante bloques de hormigón hidrófugo de color crema asentados con mortero de cemento.

Una vez finalizados los trabajos de los cerramientos, se iniciaran los trabajos consistentes en la colocación de la cubierta de fibrocemento y aislamiento de poliuretano, para los que se estima una duración de 5 días, comenzándose el día 9 de noviembre y finalizándose el 13 de noviembre.

Se realizarán las tareas de carpintería, para las que se estima una duración de 5 días.

Consistentes en la colocación de las puertas y ventanas. Que comenzaran el 23 de noviembre, finalizando el día 27 de noviembre.

A continuación se realizará la instalación de fontanería con una duración de tres días, comenzando el 30 de noviembre y termina el 2 de diciembre

A continuación, el día 3 de diciembre, comienzan una serie de tareas, que comienzan el mismo día, y tienen la misma duración, como son: la instalación de la electricidad, con una duración de 2 días, finalizando el 7 de diciembre; y la colocación de las instalaciones de alimentación, con una duración de 3 días, finalizando el 7 de diciembre; y la instalación contra incendios (opcional), con una duración de 2 días

Durante toda la ejecución de la obra, se tendrá en cuenta las directrices que se establecen en el Estudio de Seguridad y Salud, respecto a las previsiones en materia de prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Se adjunta un cuadro resumen del programa de ejecución de las obras

Nombre de la tarea	Duración	Comienzo	Fin obras
Replanteo Obra	1 día	mar 01/09/15	mar 01/09/15
Movimiento de Tierras	2 días	jue 03/09/15	vie 04/09/15
Cimentaciones	12 días	lun 07/09/15	mar 22/09/15
Estructuras	8 días	lun 28/09/15	mié 07/10/15
Albañilería: Fabrica bloques	22 días	jue 08/10/15	vie06/11/15
Cubiertas y aislamientos	5 días	lun 09/11/15	vie 13/11/15
Solera	2 días	lun 16/11/15	mar 17/11/15
Carpintería	5 días	lun 23/11/15	vie 27/11/15
Instalación Fontanería	3 días	lun 30/11/15	mie 02/12/15
Instalación Electricidad	3 días	jue 03/12/15	lun 07/12/15
Instalaciones de Alimentación	3 días	jue03/12/15	lun 07/12/15
Inst. Contra Incendios (opcional)	2 días	jue 03/12/15	vie 04/12/15
Seguridad y Salud	63 días	jue 03/09/15	vie 04/12/15

13.- ANÁLISIS ECONÓMICO.

En el Anejo N° XII, se ha realizado un estudio económico, detallado donde comprende los años de vida útil del proyecto analizando los distintos gastos, ordinarios y extraordinarios para poder calcular los C-F (Cash-Flow) a lo largo de los años que dura la vida útil del proyecto.

Se han utilizado una serie de criterios para estudiar la rentabilidad del proyecto: VAN, TIR y Pay-Back.

Después del estudio realizado, ha salido, que es viable económicamente y rentable. El plazo de rentabilidad del proyecto es de cinco años, a partir de ahí, el propietario empieza a tener beneficios económicos.

Decir que hoy los créditos están muy baratos y en gran parte influye un poco en el plazo de recuperación, al igual que por ser una incorporación a la actividad agrícola-ganadera se le va a dar unas ayudas a fondo perdido de 50.000 euros por la inversión realizada (proyecto nave ganadera- agrícola) y también va a contar con unas ayudas PAC y derechos de Pago Básico que le van a conceder por la incorporación con ganado ovino. Esto influye en el beneficio del propietario.

13.1.- ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

A) INGRESOS

La explotación tendrá las siguientes fuentes de ingresos:

1.- Los producidos por la venta de corderos lechazos y de leche

- Venta de corderos 740 uds x 50 € 37.000,00 €
- venta de leche (105 l. x 750x 0,55)..... 43.312,50 €
- Venta por desvieje 100 animales x 15 € 1.500,00 €
- Venta de lana: 870 Kg x 0,80 € 696,00 €
- Venta de estiércol 355.000 Kg x 0,013 €/Kg 4.615,00 €

Total ingresos.....	87.123, 50 €
---------------------	--------------

2.- Los producidos por la explotación de las tierras agrícolas (Venta de cereales).

Aunque estos productos los utilice para la alimentación de la cabaña ganadera, los tengo que contabilizar

- Venta cereal 41.993,22 €

Total ingresos	41.993,22 €
----------------------	-------------

3.- Las subvenciones que le conceden por los cultivos herbáceos (D.P.B. que le cede su padre junto con las tierras), los derechos a la explotación ganadera que le va a conceder, la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla y León por incorporarse a la actividad agrícola-ganadera y otro tipo de ayudas como subvenciones a los seguros agrarios y ganaderos, compra de ganado, y ayudas a zonas con limitaciones medioambientales (I.C.S). , ayudas agro-ambientales... etc.

- Prima por oveja: pago único 500 uds x 28 €..... 14.000,00 €
- Prima por I.C.S. (Zona de Montaña) 2.500,00 €
- Subvención D.P.B (86,6 Has x142,89 €/Has)12.288,54 €
- Subvención (seguros agrarios y ganaderos) 850,00 €

Total ingresos	29.638,54 €
----------------------	-------------

Si sumamos los tres conceptos anteriores, tendremos un TOTAL DE INGRESOS, estimados anuales de:

TOTAL INGRESOS.....	158.755,26 €
----------------------------	---------------------

B) GASTOS

Entre los gastos que tiene la explotación destacamos:

1.- Los gastos producidos por la actividad ganadera

- Mano de Obra: sueldo pastor y S. Social
(16.800 €/año + S.S: 2.688 €/año)..... 19.488,00 €
- Alimentación del ganado + Arriendo de pastos..... 29.312,00 €
- Contribuciones e impuestos 160,00 €
- Seguros (ganado)..... 900,00 €
- Otros costes: (agua, desplazamientos, luz, etc.) 4.340,00 €
- Conservación edificios..... 2.162,50 €
- Gastos reposición machos. 600,00 €
- Coste higiénico- sanitario..... 2.000,00 €
- Esquileo 750,00 €

Total gastos.....	59.712,50 €
-------------------	-------------

2.- Los gastos producidos por la actividad agrícola (cultivar las tierras)

- Gastos (semillas, abonos, herbicidas)..... 10.524,40 €
- Gastos Maquinaria..... 13.543,51 €
- Mano de Obra: (sueldo +S.S)..... 8.107,03 €
- Seguros (maquinaria, naves, tierras)..... 2.184,70 €
- Contribuciones y conservación edificios 800,00 €

Total gastos.....	35.159,64 €
-------------------	-------------

Si sumamos los dos conceptos anteriores, tendremos un TOTAL DE GASTOS, estimados anuales de:

TOTAL GASTOS.....	94.872,14 €
--------------------------	--------------------

C) FINANCIACIÓN

Para la ejecución de este proyecto es necesaria una inversión de 232.930,40 €.

Para acometer esta inversión, se solicitará un préstamo hipotecario de 200.000 € con una amortización de 5 años y a un interés anual del 2 %. Esto supondrá un pago financiero de 44.000 €/año. (La amortización se realizará por el método de las cuotas de amortización constantes)

La aportación del titular será de 32.930,40 €

CONCLUSIÓN:

Se estima que, a pesar del importe tan elevado de las cuotas de devolución del préstamo hipotecario, se podrá obtener beneficios durante los primeros años, que es cuando soporta mayor presión en las cuotas de devolución.

Decir que el tipo de interés que se paga, es bajo porque al solicitar la incorporación a la actividad agrícola-ganadera, se solicita también un préstamo de capital, cuyo, parte de los intereses, están subvencionados por la Consejería, de aquí que nos salga tan barato 2%.

Por otro lado destacar la importancia de una buena gestión y asesoramiento a las explotaciones, puesto que por el expediente de incorporación y por tramitar y cumplir requisitos, le van a conceder una subvención a fondo perdido de 50.000 euros. Esto le permite tener liquidez y hacer frente a cualquier imprevisto que surja en la explotación.

13.2- CRITERIOS DE VALORACIÓN FINANCIERA

Los criterios, que se van a utilizar para la rentabilidad del proyecto son:

a) VAN, (Valor actual neto).

El VAN es un indicador de rentabilidad absoluto: expresa el resultado obtenido en euros al final de la vida útil.

Cuando el VAN es positivo la inversión es rentable. **VAN > 0, Inversión viable**

Ganancia o rentabilidad neta del proyecto. Diferencia entre el coste de la inversión (A) y la cantidad que ésta devuelve al inversor.

Se define como el valor actualizado de todos los rendimientos netos esperados o CASH-FLOW. Su fórmula es la siguiente:

$$V.A.N. = INVERSIÓN + \sum_{i=1}^n \frac{\text{valores}_i}{(1 + \text{tasa})^i}$$

Inversió n	+	$\frac{\text{Flujoneto 1}}{(1 + \text{tasa})}$	+	$\frac{\text{Flujo neto2}}{(1 + \text{tasa})^2}$	+	$\frac{\text{Flujoneto 3}}{(1 + \text{tasa})^3}$	+	$\frac{\text{Flujo neto4}}{(1 + \text{tasa})^4}$	+	$\frac{\text{Flujo neto5}}{(1 + \text{tasa})^5}$
---------------	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

$$INVERSIÓN = \sum_{i=1}^n \frac{\text{valores}_i}{(1 + T.I.R.)^i}$$

Inversió n	=	$\frac{\text{Flujoneto 1}}{(1 + TIR)}$	+	$\frac{\text{Flujo neto2}}{(1 + TIR)^2}$	+	$\frac{\text{Flujoneto 3}}{(1 + TIR)^3}$	+	$\frac{\text{Flujo neto4}}{(1 + TIR)^4}$	+	$\frac{\text{Flujo neto5}}{(1 + TIR)^5}$
---------------	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

$$INVERSIÓN = \sum_{i=1}^{n=P} \frac{\text{valores}_i}{(1 + T.I.R.)^i}$$

O lo que es lo mismo:

$$\text{VAN} = A + \text{CF}/1+i + \text{CF}_2/(1+i)^2 + \text{CF}_3/(1+i)^3 + \text{CF}_4/(1+i)^4 + \dots + \text{CF}_n/(1+i)^n$$

Siendo:

A = Desembolso inicial o inversión realizada

CF_n= CASH-FLOW de los distintos años o lo que es lo mismo, la diferencia entre los cobros y los pagos que se producen en la explotación en cada uno de los años en que dura la inversión.

i= Tipo de interés considerado

b) **TIR, (Tasa interna de Rendimiento).**

La Tasa Interna de Retorno o rendimiento (T.I.R.) es un indicador de rentabilidad relativa. Se obtiene tras igualar el V.A.N. a cero, y nos indica la rentabilidad por unidad monetaria invertida.

Se puede definir también como el tipo de interés que hace cero el VAN.

Para que una inversión sea rentable, la TIR ha de ser mayor que el tipo de interés existente en el mercado.

Su cálculo se realiza a partir de los distintos VAN obtenidos para cada tipo de interés.

Como tasa de retorno se estima un 6 % y como período de estudio 10 años.

Un valor positivo del VAN en el período estimado, supone una inversión rentable.

El TIR refleja una rentabilidad del 31,99 %, considerado como un valor aceptable y rentable según este criterio.

c) **PAY-BACK (Plazo de recuperación).**

Nº de años que transcurren entre el inicio del proyecto y el momento en el que la suma de los ingresos o cobros actualizados se hace exactamente igual a la suma de los pagos o gastos de la inversión. **La inversión será más interesante cuanto más reducido sea el plazo de recuperación.**

Se define como el número de años que se necesitan para recuperar el desembolso inicial, o lo que es lo mismo, el año que el promotor del Proyecto comienza a tener beneficios. Nosotros al quinto año ya tenemos beneficios.

Con estos resultados se concluye que la inversión es **RENTABLE.**

14.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

Las mediciones y presupuesto se detallan en un documento a parte, desglosado en mediciones, cuadro de precios, presupuestos parciales, presupuesto de ejecución material y presupuesto de ejecución por contrata.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO	IMPORTE (€)
Capítulo 1.-MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.572,75
Capítulo 2.- HORMIGONES	17.305,29
Capítulo 3.- ESTRUCTURA Y CUBIERTA	48.508,06
Capítulo 4.- ALBAÑILERÍA	9.799,79
Capítulo 5.- CARPINTERÍA	20.183,72
Capítulo 6.- ALICATADOS Y SOLADOS	2.728,65
Capítulo 7.- FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	1.894,00
Capítulo 8.- ELECTRIFICACIÓN	6.085,50
Capítulo 9.- PINTURA	588,90
Capítulo 10.-INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	18.799,03
Capítulo 11.- PROTECCION FRENTE A INCENDIOS	250,77
Capítulo 12.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1.772,32
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	129.488,78 €

Asciende el presente Presupuesto de EJECUCIÓN MATERIAL para Explotación Ovina de leche para 500 Cabezas de " raza churra " a la cantidad de **CIENTO VEINTE NUEVE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS , (129.488,78 €)**

PRESUPUESTO POR CONTRATA

CAPÍTULO	Importe euros
Presupuesto de Ejecución Material	129.488,78 €
Gastos Generales (13%).....	16.833,54 €
Beneficio Industrial (6%)	7.769,32 €
Suma	154.091,64 €
IVA (21%)	32.359,24 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata	186.450,88 €

Asciende el Presupuesto de EJECUCIÓN POR CONTRATA para Explotación Ovina de leche para 500 Cabezas de "raza churra" a la cantidad de **CIENTO OCHENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS, (186.450,88 €)** IVA incluido

EL PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO

- Coste del terreno	4.000,00 €
- Coste por contrata	186.450,88 €
- Honorarios del Proyectista.....	5.179,52 €.
- Ganadería	30.500,00 €
- Maquinaria (sala de ordeño y tanques).....	6.800,00 €
- TOTAL	<u>232.930,4 0 €</u>

Asciende el presente PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO para Explotación Ovina de leche para 500 Cabezas de "raza churra" a la cantidad de **DOSCIENTOS TREINTA Y DOS MIL NOVECIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS (232.930,4 0 €)**

Campo de San Pedro a julio de 2015

Fdo.: María Peña Yagüe Estebanz
Alumna de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**ANEJO Nº 1
DESCRIPCIÓN DE LA COMARCA**

Alumno.

M^a Peña Yagüe Estebaranz
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

ÍNDICE

ANEJO I. DESCRIPCION DE LA COMARCA

	<u>Pág.</u>
1.- <u>Situación física y descripción de la Comarca</u>	3
2.- <u>Comunicaciones</u>	9
3.- <u>Población y superficie</u>	11
3.1.- Distribución geográfica.	
3.2.- Estructura de población	
3.3.- Distribución por edades y sexo	
3.4.- Ocupación de la población	
3.5.- Situación socio-económica.	
4.- <u>Producción agraria y ganadera</u>	16
4.1.- Distribución y producción de la actividad agraria	
4.2.- Distribución y producción ganadera.	
5.- <u>Posibilidades de futuro</u>	18
5.1.- Sector primario	
5.2.- Sector secundario	
5.3.- Sector servicios	

1.- SITUACIÓN FÍSICA Y DESCRIPCIÓN DE LA COMARCA

1.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La Comarca Nordeste de Segovia, a la que pertenece, Campo de San Pedro, está enclavada en el extremo oriental de la provincia de Segovia, dentro de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, la mayor de las regiones españolas y de la Unión Europea. Por su situación, la Comarca se encuentra alejada de los principales ejes de desarrollo socio-económico, tanto provinciales como regionales.

Esta comarca limita al norte con la provincia de Burgos, al nordeste con Soria, al sureste con la provincia de Guadalajara, al sur con la Comunidad de Madrid y al oeste con el resto de la provincia de Segovia. La distancia a la capital de la provincia, Segovia, es de aproximadamente 90 Km, y a Madrid, Burgos y Soria de 120 Km. Su enclave geográfico respecto a Madrid y al encontrarse situada en el eje de comunicación Madrid- Irún (N-I), nos abre una esperanza para la Comarca, por su situación estratégica.

Su extensión es de 1.829,85 Km², lo que supone el 25,9% de la superficie de la provincia y cerca de un dos por ciento de la superficie regional.

El Nordeste de Segovia lo componen 57 cincuenta y siete municipios, que a grupa a un total de ciento dieciocho núcleos de población. Históricamente se ubican en la "Extremadura Castellana" y las primeras repoblaciones más allá del Duero, con base en la Villa y Tierra de Sepúlveda.

Campo de San Pedro, cuenta con una extensión de 37,60 Km² y un censo de 370 habitantes. La población femenina es muy inferior a la masculina, pues el medio rural ofrece poco trabajo para la mujer, viéndose obligada a inmigrar a la gran ciudad.

Esta comarca coincide casi en su totalidad con la "Comarca Agraria de Sepúlveda" su distribución se realizó por el Ministerio de Agricultura y se publicó en el año 1.977, teniendo en cuenta variables como: rendimiento agrario, altitud, tipos de suelos, tipos de ganadería, tipos de cultivos; es decir, la homogeneidad territorial.

La Comarca Riaza –Duratón (Nordeste de Segovia) queda vertebrada a través de la N-I, N-110, C-112 y el ferrocarril Madrid-Aranda de Duero-Burgos, ya que tradicionalmente han servido de vías de comunicación a los municipios que integran esta comarca, además es importante resaltar que precedentemente a estas vías de comunicación existía la Cañada Real Soriana Occidental y la Segoviana (hoy muchos tramos coinciden con las vías de comunicación anteriormente citadas N-I y N-110) de las cuales se consideran herederas.

Los criterios mantenidos en la delimitación de la Comarca, como se ha referido, vienen dados por los límites marcados por las provincias que la rodean, una posición geoestratégica marcada por el cruce de comunicaciones naturales entre el centro de la península y la vertiente norte del sistema central, y una historia común desde las repoblaciones desde el siglo X.

1.2.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Desde el punto de vista físico, es un territorio de montaña, ya que la altitud media se encuentra por encima de los 1.000 metros, con una climatología continental muy pronunciada, con grandes diferencias térmicas, debido a su situación de estar en el interior, a su altitud y al efecto de la Cordillera Central.

La Comarca Nordeste de Segovia, adquiere el nombre de Riaza-Duratón, dado que son las dos cuencas que discurren por el territorio. Este territorio forma un conjunto homogéneo.

A pesar de las características unitarias que nos distinguen como Comarca, el Nordeste de Segovia, al igual que el resto de la Comarca, es muy diverso, pudiéndose diferenciar tres zonas bien distintas: La Sierra, la Serrezuela y la Entre sierra. Cada una de estas unidades ofrece características diferentes en cuanto a : climatología, textura, estructura del suelo , paisaje vegetal.....

Campo de San Pedro, se encuentra en la zona llamada de Entre sierras. Podríamos describirla como una gran llanura central, con relieve suave, a pesar de su altitud superior a los 1.000 metros.

- Los Suelos

Son profundos, franco-arcillosos o arcillosos con aceptable contenido en materia orgánica. Estos conforman una unidad natural donde la actividad humana tradicional es la agricultura cerealista con ganadería ovina y porcina. Destacar que hoy en día han desaparecido todas las explotaciones vacunas y tan sólo queda una ovina. Si hay ganadería intensiva de porcino y algo de avicultura y cunicultura.

- El clima.

El clima es extremadamente duro, típicamente continental, inviernos fríos y secos, veranos cortos, calurosos y sin lluvias, primaveras frescas con lluvias moderadas y sin apenas transición.

- La vegetación.

La vegetación de nuestra corresponde a la encina, que ha sido desplazada o sustituida por la agricultura sobre suelo pardo o pardo –rojiza y por pastos sobre suelos básicos pobres. Hoy es el área de mayor producción agrícola.

La vegetación ha sido modificada por la acción humana, decidiendo sobre la vegetación actual, evolucionando hacia un paisaje y ecosistema seminatural y agrícola. Los terrenos cada vez están perdiendo más fertilidad debido a la erosión, a la sobreexplotación de las tierras de cultivo y al uso abusivo de fertilizantes inorgánicos. Los acuíferos cada vez más están más contaminados por nitritos.

Por último decir, que en nuestra Comarca, en el que está incluido Campo de San Pedro, cuenta con una gran diversidad de paisajes Naturales como citaremos a continuación.

Cómo bien hemos dicho antes, desde el punto de vista físico, la Comarca de actuación se divide en tres grandes áreas claramente diferenciadas:

- La Sierra. Dentro de ella destacan tres sub zonas: Somosierra, Sierra de Ayllón y Piedemonte.
- Entre- sierras.
- La Serrezuela.

A la altura de Somosierra, en la parte oeste, comienza el macizo de Sepúlveda, que junto con la Serrezuela, crea una barrera, que separa claramente el límite por el Oeste con el resto de la provincia, dejando la comarca con una elevación superior, lo que justifica su calificación como zona desfavorecida por montaña.

El resto de los límites, norte, sur y este, vienen determinados por las demarcaciones provinciales: el límite con Soria es el valle del Río Aguijoso y continua tras su desembocadura en el Río Riaza, de la Provincia de Burgos nos separa la Sierra de Pradales y de Madrid y Guadalajara el sistema central con picos de hasta 2.000 metros.

Desde el punto de vista climático se diferencian dos zonas:

- La Sierra, con un mayor régimen de lluvias y temperaturas algo más duras en invierno, presenta un clima húmedo con falta moderada de agua.

- La zona de Entre-sierras, con menor pluviometría y temperaturas más elevadas en verano, corresponde a un clima semiárido con poco o ningún exceso de agua, centrándose el periodo seco en los meses de julio y agosto, siendo mayo y noviembre los meses de mayor pluviosidad.

En cuanto al paisaje natural, El Nordeste Segoviano, posee una importante masa forestal diversa por sus especies, siendo las más destacadas el roble, la encina, la sabinia y el pino.

Esta importante masa forestal alcanza la tercera parte del territorio y tiene parajes de especial interés por su orografía o por el porte y robustez de su vegetación, además de los Parques Naturales, Espacios Protegidos y Lugares de Interés Comunitario.

La estructuración del paisaje natural coincide con la división que se observa en su relieve.

A - EL PAISAJE DE LA SIERRA.

Se trata de las sierras de Ayllón y Somosierra pertenecientes al Sistema Central y sus rampas de una gran riqueza ecológica y paisajística. Declaradas ambas Sierras como Lugares de Interés Comunitario según la tercera Propuesta de la Red Natura 2000, realizada en agosto de ese mismo año. Desde los 900 hasta los 2000 metros la vegetación clímax va variando desde la encina, el roble (*Quercus Pirenaica*), el pino silvestre (*Pinus Silvestres*), Brezo (*Erica Arbórea*), Gayuba (*Arctostaphilos uva-ursi*), arándano (*Vaccinium myrtillus*), Jara (*Cistus laurifolius*), matorral de Juníperos, etc.

Los ecosistemas más destacados de este paisaje serrano son los siguientes:

- Lugar de Interés Comunitario Sierra de Ayllón:

Su superficie es de unas 14.119,29 Ha, situado entre 1100 y 1850 metros de altitud. Afecta parcialmente a los términos municipales de Ayllón, Riaza, Río frío de Riaza, Cerezo de Arriba y el Común de Riaza-Sepúlveda. Comprende al espacio del Hayedo de la Pedrosa y fue declarado Lugar de Interés Comunitario en enero de 1998

El monte El Común es una superficie de más de 10.000 Has que pertenecía desde la Edad Media a una Entidad Histórica: La Comunidad de Villa y Tierra de Sepúlveda, por lo que al crearse los municipios quedo como Territorio Exento, sin adscripción a término municipal alguno. No contiene ninguna localidad es una extensión de Robledal.

-Sabinares de Somosierra:

Con una superficie de unas 2.158,77 Ha, fue declarado Lugar de Interés Comunitario en agosto del año 2000. Se extiende por la falda de Somosierra afectando a los municipios de Ventosilla y Tejadilla, Casla, Prádena y Santo Tomé de Puerto.

Este espacio incluye el acebal de Prádena, el sabinar de Casla y el robledal de Santo Tomé y es atravesado por la Real Cañada Soriana Occidental.

B - EL PAISAJE DE LA MESETA O ENTRESIERRAS

La vegetación zonal cedió ante los cultivos, la tala de especies arbóreas produjo una fuerte erosión del suelo permaneciendo actualmente en diversas etapas de degradación, manteniéndose la encina y el roble en pequeños enclaves residuales. El relieve es suave, sin ser plano, debido a la estribación de la Sierra y la Serrezuela. La parte central y oriental adquiere unos tonos rojizos por las arcillas y los óxidos.

Los parajes con mayor significación en la zona de Entre sierras son:

- **Bosque de encina y sabina del Condado de Castilnovo.**
- **Encinar de Saldaña.**
- **Bosques de Ribera.** Lugar de Interés Comunitario Ribera del Río Duratón con un total de 264,54 Has. Este ecosistema es uno de los más amenazados por la apropiación indebida del terreno por los agricultores.
- **Río Serrano.**
- **Río de Riaguas.**
- **Zonas Húmedas.** Zonas de lagunas como las de Riaguas de San Bartolomé, Corral de Ayllón, Pajares de Fresno y Aldea nueva del Monte.

C - EL PAISAJE DE LA SERREZUELA

En la Sierra de Pradales aparecen la encina y el monte bajo de rebollo degradados por haber sido sometidos durante mucho tiempo a talas para aprovechamiento de cultivos. Los espacios más destacados y significativos por sus características y atractivos son:

- Parque Natural de las Hoces del Río Riaza.

La característica más importante a destacar en este Espacio Natural, es la gran variedad de vegetación y de fauna, dada la gran riqueza de especies que posee.

El 14 de diciembre de 2004 las Cortes de Castilla y León aprobaron según la Ley 5/2004, de 21 de diciembre, la declaración de Parque Natural a 5.185 Has comprendidas entre Montejo de la Vega, Valdevacas de Montejo y Maderuelo.

En total la población comprendida dentro del parque es de 347 vecinos. Desde 1988 parte de este Parque se consideraba Zona Especial de Protección para las Aves. Otra de las áreas dentro de la zona alberga el Refugio de Rapaces de Montejo de la Vega, creado en 1975 por Rodríguez de la Fuente. Este refugio es considerado la mayor reserva de buitres de Europa.

-Parque Natural de Las Hoces del Río Duratón.

Este Parque cuenta con una superficie de 5.037 Hectáreas. En cuanto a la vegetación cabe destacar los bosques abiertos de Sabina Albar y gran cantidad de Enebros.

En la parte superior del Parque, las calizas han sido sustituidas y cubiertas por arena de origen eólico y sobre las que se asientan pinares de repoblación de Pino Resinero, en el fondo del valle hay restos de bosques de rivera como Sauces, Fresnos, Álamos Alisos y alguna Chopera cultivada. Respecto a la fauna, hay una gran diversidad de especies, destacar la importancia del Buitre Leonado, ya que en este paraje tiene una gran importancia colonia reproductora.

Esta especie está protegida y hay una reserva Natural para la protección de la especie del Buitre Leonado.

Como hemos dicho en el párrafo anterior, el Parque se localiza al Oeste de la Comarca, con una superficie de 5.037 Hectáreas. Las actuales medidas de protección son la declaración como Parque Natural en junio de 1989 según Ley 5/1989 de la Junta de Castilla y León (B.O.C.Y L. lunes, 10-julio-1989).

Poco después, en abril de 1991 fue declarado ZEPA, con una superficie total de 4.954,17 según la Directiva 79/409/CEE, al cumplir el alimoche, buitre leonado, alondra de Dupont, curruca rabilarga y chova piquirroja los criterios de selección.

El Parque Natural está ubicado en los términos municipales de Sepúlveda, Sebúlcor y Carrascal del Río, aunque tan sólo los núcleos de Villar de Sobrepeña y Villaseca están dentro de los límites del Parque con una población de 132 habitantes. El instituto para la calidad turística española (ICTE) ha concedido la "Q" de calidad a este parque por la gestión de aspectos como la señalización, la información, la limpieza y la seguridad

-Sabinar de Hornuez:

Sabinar adhesionado. Desde hace muchos años este Sabinar se utiliza como zona recreativa, por lo que se puede apreciar una clara regresión por la acción del hombre. Los Sabinares del Nordeste, junto con los de la provincia de Burgos y Soria, son los más importantes de España.

-Embalse de Burgomillodo.

Pose una capacidad de 12 Hm³. situado en el fondo de un valle calcáreo.

- Embalse de Linares del Arroyo.

Cuenta con una capacidad de 58 Hm³, y una superficie, bastante extensa. Por la gran variedad de aves que la frecuenta quizás sea la zona húmeda más interesante de la Comarca.

Para concluir poder decir que nuestra Comarca tiene forma de rombo en la que tres de sus lados están acotados por límites provinciales y físicos cuya discontinuidad con la provincia de Segovia, lo define el parque natural del Duratón, a partir del cual da comienzo la Tierra de Pinares, caracterizada por las planicies arenosas y el predominio del pino, así como una menor altitud. De momento la zona no ha sufrido degradación alguna, lo que sus posibilidades socio-económicas se presentan intactas, aunque se puede apreciar alguna preocupación como:

> Empobrecimiento del suelo por erosión, sobreexplotación y uso excesivo de abonos químicos.

> Deforestación por incendios en los últimos años.

> Vertidos de residuos ganaderos a las tierras de una forma incontrolada, lo que nos conlleva a una contaminación de acuíferos por nitritos

> Escombreras y vertederos incontrolados no recuperados ambientalmente. A continuación se van a exponer algunos mapas de la Comarca donde se puede apreciar las zonas de interés Nacional, y un mapa físico donde apreciamos los arroyos y ríos más característicos de la Comarca, así como los puertos y zonas de montaña importantes de nuestra zona

2.- COMUNICACIONES

Podemos decir que respecto a la ubicación de esta Comarca está en una zona privilegiada ya que se sitúa como una zona de paso entre el Norte de España y Madrid. Se puede decir que es un territorio bien comunicado con los centros urbanos más próximos. Las comunicaciones internas, sin embargo, están perdiendo servicios. Se necesitaría un plan de ajuste que posibilite el despegue económico y social de esta Comarca, pero ahora con la crisis, el envejecimiento de la población y despoblamiento de la Comarca, es tarea casi imposible por la falta de atractivo de estas zonas rurales y el poco dinero que se destina a la zona.

- La red viaria Estatal

Cuenta en nuestra zona con 45 Km de autovía N-I y unos 50 Km de N-110. Ambas están en muy buen estado y nos comunican, la N-I, Madrid con el Norte de España Irún y la N-110 nos comunica con la Capital, Segovia y con el resto de provincias de España.

- La red Autonómica.

En nuestra zona cuenta con aproximadamente 160 Km encontrándose en buen estado, aunque la crisis se está notando un poco en el estado de conservación de las carreteras. Podemos destacar la C-112 que une nuestra Comarca con Cuellar y Valladolid y la C-114 que une la parte oriental de nuestra Comarca, con Guadalajara y Aranda de Duero. Las restantes carreteras Comarcales no tienen excesivo interés para la comunicación de la Comarca quitando los meros desplazamiento de unos localidades limítrofes a otras.

- La red Provincial.

Esta es la más extensa en nuestra Comarca, cuenta aproximadamente con 300Km encontrándose gozando de buen estado. Algunas carreteras provinciales, cerca de los grandes núcleos urbanos están en muy buen estado invirtiendo mucho capital, se encuentran en peores condiciones, incluso se podría decir que se pone en peligro la vida de los conductores, de esta forma se evidencia las desigualdades entre diferentes núcleos de población impidiendo un acceso digno a las vías Nacionales que nos unen con el exterior.

- En cuanto a los medios de transporte de viajeros.

A pesar de que la gente que vive habitualmente en la Comarca cuenta con varios vehículos para desplazarse y comunicarse con los grandes núcleos de población, Aranda de Duero, Riaza, y con las localidades limítrofes, se puede decir que, aunque el ferrocarril lleva ya muchos años sin parar y coger pasajeros para comunicarnos con Madrid y Burgos, cuenta con una línea regular de pasajeros por la N-110 (destino Segovia) y por la N-I desde Boceguillas con destino a Madrid y Burgos. También se cuenta con otros servicios, subvencionados para llevar a las personas mayores al centro médico más cercano y al mercadillo.

Dentro de las comunicaciones, no podemos obviar el importante papel que desempeñan las Cañadas en el Nordeste de Segovia, ya que ha sido una Provincia de importante tradición trashumante y lanera.

- Cañada Real Soriana Occidental.

Es la vía pecuaria más importante de la península. Discurre dirección Este-Oeste, enlazando otras cañadas entre sí. Une las provincias de Soria, Segovia y Ávila. En nuestra provincia tiene una longitud de 147 Km. La conservación es aun buena, pero debido a que la ganadería extensiva (ovino) y la trashumancia, está prácticamente desapareciendo, se aprecia una notable depreciación y deterioro, incluso muchos tramos de Cañada, han desaparecido totalmente por haber sido ocupadas por tierras de labor y, por ejemplo en Ayllón está muy deteriorada por coincidir la Cañada con la N-110 y por haber sido ocupada por tierras de labor.

La pasividad de los Agentes de la autoridad y Ayuntamientos de la Comarca que no hacen absolutamente nada por el cuidado y respeto de estas grandes zonas Naturales y Patrimoniales, están contribuyendo a la desaparición y mal uso de las Cañadas.

- Cañada Real Segoviana.

Esta Cañada atraviesa nuestra Comarca de Norte-Sur, siguiendo en prácticamente todo su recorrido la N-I. Por este motivo, se ha deteriorado y perdido en muchos tramos.

- Cañada de unión, entre la Cañada Real Soriana Occidental y la Cañada Real Leonesa Oriental.

Dicha Cañada, discurre de Este- Oeste. Desde Maderuelo, atraviesa la Serrezuela con una longitud total de 87 Km. El principal problema es la ocupación e intrusión de la misma con tierras de labor.

3.- POBLACIÓN

3.1.- Distribución Geográfica.

La Comarca Nordeste Segoviana, a mediados del Siglo contaba con una densidad de población, de 20,58 hab/km², similares al resto de la provincia. Actualmente, ha descendido a 6,59 hab./km². Este dato comparado con las áreas en las que se halla inmerso el Nordeste de Segovia, nos muestra la situación demográfica reflejada en el cuadro siguiente.

Comparaciones de densidades.

Población	Extensión Km² de derecho	Densidad	Hab./Km²
España	38.872.268	504.750	77,01
Castilla y León	2.545.926	94.193	27,02
Prov. Segovia	148.076	6.948	21,31
Comarca Nordeste	11.847	1.801,80	6,57
Campo de San Pedro	387,4	37,6	10,77

En el cuadro que se muestra en página siguiente se observa que hoy en día el sector servicios que puede asentar población, creando puestos de trabajo y desarrollarse por la Comarca, con la crisis económica, la emigración de los extranjeros a su país de origen, la emigración de la gente joven a la Capital en busca de trabajo, el envejecimiento de la gente que se queda en los pueblos, la alta tasa de mortandad y al escaso índice de natalidad, hace que la densidad de población en nuestra Comarca, cada vez va disminuyendo. Hay pocos núcleos de población que superen los 500 habitantes.

Distribución Municipal:

TAMAÑO DEL NÚCLEO	Nº de Habitantes	Porcentaje
Menos de 100 Habitantes	3.335	27,90%
De 101 a 500 Habitantes	3.288	27,50%
De 501 a 1.000 Habitantes	2.209	18,50%
De 1.001 a 2.000 Habitantes	2.059	17,20%
De 2.001 a 5.000 Habitantes	0	0
De 5.001 a 10.000 Habitantes	0	0
> 10.000 Habitantes	0	0

La Comarca tiene una población de 11.947 habitantes lo que nos da una densidad de población de 6,59 hab. / km² muy por debajo de la media provincial y regional. Desde la Alta Edad Media grupos humanos van avanzando y poblando estos valles desde el Duero hasta la Sierra. El encuentro en esta "tierra de nadie" con población residual mora o cristiana no debió ser pacífico. Amparados por el rey estos pioneros hacen surgir las Comunidades de Villa y Tierra, cuyas reminiscencias han llegado hasta nuestros días. Maderuelo, Ayllón, Sepúlveda, Fresno de Cantespino, testifican lo que fueron en la Edad Media. Estas son tierras del Románico, hasta donde llegó la influencia de monjes cluniacenses y cistercienses.

La fuerte despoblación que sufrió esta Comarca se remonta a la década de los 60 y 70. En los últimos años, se detecta una estabilidad en la población, aunque son las mujeres y los jóvenes, los que más abandonan el medio.

Dada la estructura de población con la que contamos (agrupada en torno a núcleos de población más grandes ya que es ahí donde se ubican los servicios) las relaciones entre la población son cada vez más estrechas y se tiende a una mayor identificación en relación al territorio. Estos núcleos aglutinadores de servicios además ejercen de articuladores del territorio. Estos son: Riaza, Ayllón, Sepúlveda, Prádena, Boceguillas, Campo de San Pedro y San Pedro de Gaíllos.

Se observa la tendencia al mantenimiento de los núcleos urbanos. Las formas de gestión tienden a la unión entre localidades para un mejor gobierno. También se da la agrupación de asociaciones para conseguir unos fines comunes. Existe una gran proximidad entre los municipios siendo el promedio de 4 Km. distancia. La densidad de poblamiento se sitúa en 6 localidades por cada 100 km² y una media de término municipal por localidad de 14,8 Km². También se observan estrechos lazos entre la población de estos pueblos, debido a su proximidad y a los vínculos naturales que se establecen. Una cuarta parte de la población reside en un pueblo de la comarca distinto del que nació, lo que da idea de los lazos existentes en localidades.

3.2.- Estructura de Poblamiento.

Nuestra Comarca, se caracteriza por tener abundante número de núcleos de población (localidades) muy próximas entre sí (un promedio de 4 Km entre localidades) y con escaso número de habitantes. En este territorio, debido al despoblamiento al que se ha visto en los últimos años (50 años), ha descendido considerablemente el tamaño en número de habitantes de los núcleos de población. Se puede decir que se ha alterado la distribución de las localidades según sus habitantes, invirtiendo su caracterización. Actualmente predominan los núcleos de población de menos de 100 habitantes, cuando en los años cincuenta, los que predominaban eran los de más de 300 habitantes.

En estos momentos, los núcleos de mayores habitantes, se encuentran en los ejes de comunicación más importantes de la Comarca: Riaza, Ayllón, Boceguillas, Prádena Además es de importancia señalar que las localidades de mayor entidad, recogen a la población que emigra de las localidades vecinas, en un proceso de desaparición de las mismas.

- Menos de 101 Habitantes. Hay 29 Municipios
- De 101 a 500 Habitantes. Hay 23 Municipios, en el que se encuentra, Campo de San Pedro.
- De 501 a 1.000 Habitantes. Hay 2, Prádena y Boceguillas
- De 1.001 a 2.000 Habitantes. Hay 2, Ayllón y Sepúlveda
- De 2.001 a 5.000 Habitantes. Hay 1, Riaza
- De 5.001 a 10.000 Habitantes 0
- y > 10.001 Hab. 0

3.3.- Distribución por edades y sexo:

Al observarse, la distribución por edades de población, se detecta una serie de aspectos significativos como:

- **Envejecimiento de la población.**

Debido principalmente a la escasez de niños y a un gran número de ancianos, dado que los procesos de emigración han afectado fundamentalmente a la población en edad fértil. A todo esto, debemos unir el descenso general de la sociedad Española, de los índices de natalidad junto con un aumento de la esperanza de vida.

- **El aumento de varones es superior en todos los tramos de edad.**

Hasta los sesenta años, hay un alto índice de masculinidad y a partir de los sesenta años, el número de mujeres aumenta, debido a que son más longevas que los hombres. Si comparamos la pirámide del Nordeste, con la del resto del estado Español, se ve claramente el desequilibrio de la estructura social, que sufre la zona. Destacar que la población infantil-juvenil de la Comarca es inferior en porcentaje. Entre los treinta y sesenta y cinco años, se asemeja a la pirámide española, sobre todo en los varones, en el caso de las mujeres es ligeramente inferior. A partir de los sesenta y cinco años, el porcentaje, tanto de mujeres como de hombres es muy superior a la media nacional.

3.4.- Ocupación de la población.

La población activa de la Comarca supone el treinta por ciento del total, por debajo de los índices de la provincia, Comunidad Autónoma y de España. El porcentaje de la población activa de la Comarca es inferior al resto, debido al alto número de jubilados. Observamos como dato destacado el porcentaje de ocupados en el sector primario de la Comarca respecto a la de la Provincia, Comunidad Autónoma y España, además de la baja proporción del sector secundario y servicios, con una estructura apenas existente y poco desarrollada en el resto de sectores. El envejecimiento de la población se ve agravado, ya que la mayoría de las explotaciones agro-ganaderas, se encuentra en manos de personas entre 55 y 65 años de edad y muchas de estas explotaciones no cuenta con relevo.

En nuestra Comarca, al igual que en el resto del mundo rural, distribuye su población activa dando un excesivo peso al sector primario, aunque esta tendencia, como se ha podido observar en los últimos años va decreciendo notablemente, debido a que gran parte de los agricultores y ganaderos se van jubilando. y no tienen relevo generacional. Frente a este sector primario, los servicios y la construcción han ido ganando terreno, aunque la crisis ha hecho mucho daño al sector de la construcción.

En la distribución de la población ocupada, el sector primario destaca sobre el resto de sectores, siendo del 50 % del total, si bien, este sector, tiene más peso en los municipios más pequeños y con menor población, llegando incluso hasta el 100% de la población ocupada.

El sector servicios, con un 37 % de la población activa, es el segundo sector en importancia en la Comarca

El sector secundario, es muy escaso, alcanzando un nivel del 9,5 % de la población activa, dentro del cual, una parte importante desempeña su trabajo fuera de la Comarca.

En el mundo rural, y concretamente, en nuestra Comarca, tiene una oferta muy desigual para el hombre que para la mujer, pues tradicionalmente los puestos de agricultura y ganadería, han sido desempeñados por hombres.

Actividades industriales.

Si bien es cierto, que el Nordeste de Segovia es esencialmente agrario y ganadero, la pequeña y mediana industria ha ido ganando peso en los últimos años pero destaca los pequeños recursos con los que cuenta y las dificultades del mercado. La industria, según su carácter la podemos clasificar de la siguiente manera

- La industria ligada a la transformación de los recursos agropecuarios, destacando: panaderías, reposterías, mataderos, elaboración de embutidos e industrias cárnicas mayoristas de cereales, talleres de reparación de maquinaria, miel, fábricas de harinas y molinería, transformados lácteos.....

- Transformación de recursos minerales, como una fábrica de fábrica de tratamiento completo de sepiolita, una industria de transformado para uso ornamental de pizarra en la Sierra de Ayllón, situada junto a la extracción minera, produce piezas para suelos, paramentos y tejados en pizarra negra, gris y ocre; y otra de Piedra Rosa de Sepúlveda en Castillejo que elabora losas, bloques y sillares para construcción y 6 graveras que funcionan mediante sistema de triturado para obtener áridos y que suelen ser explotados por empresas del sector de la construcción.

-Transformación de maderas. Aserraderos de madera para carpintería, construcción y otros, y Carpintería para trabajos de mobiliario, fabricación de puertas y ventanas.

-Transformados metálicos. Existen 8 talleres de cerrajería y forja en la comarca que realizan trabajos para la construcción y carpintería metálica

- Industrias artesanales como, barro, cuero, piedra, hierro, mimbre... etc.

- Industrias ligadas al turismo e información. Una faceta nueva y con mucha tendencia en nuestra Comarca.

Construcción.

La construcción, aunque ha parado un poco debido a la gran crisis económica y la especulación del ladrillo, se puede decir que ha sido uno de los grandes sectores económicos de la Comarca y motor de la economía por la gran cantidad de mano de obra y empleo que generaba a la población masculina, por el movimiento económico que indirectamente desarrollaba y por el gran número de empresas implantadas por el despliegue de la construcción, las cuales generaban un importante número de empleos, tanto de autónomos como de asalariados. Además asentaba población y genera riqueza para la Comarca.

Otra realidad, es que el sector de la construcción está sometido a una fuerte fluctuación en el mercado, ya que nos referimos a la poca demanda de las construcciones de uso agrícola y ganadero por falta de relevo generacional, a la fuerte inversión que tiene que realizar un joven agricultor que se quiera dedicar a la agricultura o ganadería, y al apego de la tierra ya que la gran mayoría de los jubilados siguen cultivando las tierras, impidiendo cesiones de contratos a jóvenes y por lo tanto menos incorporaciones a la agricultura, otro factor que ha influido en la recesión de la construcción el poco encargo de obra civil por parte de Administración Pública y por último destacar, que la crisis ha disminuido notablemente la construcción de viviendas de segunda residencia, muy extendida en todas las localidades de nuestra Comarca, donde la segunda vivienda representa cerca del 55%.

Servicios

El sector servicios, no suponen hasta el momento, una ocupación laboral importante. Su ubicación dentro de la Comarca, se encuentra en los grandes núcleos de población y en los ejes de comunicación. Campo de San Pedro cuenta , con todo tipo de servicios para tener cubiertas todas las necesidades, tiendas , bancos, médico,, farmacia , colegios , industria actividades lúdicas , artesanales

Dentro del sector servicios, destacar como punto muy interesante el sector del turismo, por ser un sector en auge y ofrece una alternativa a la mujer rural. En este sector destacar la restauración con una implantación importante, alojamientos turismo rural, rutas a caballo y otras muchas actividades complementarias creando una gran expectativa de futuro.

Decir que se han concedido muchas subvenciones, a fondo perdido para el desarrollo de la comarca y una gran parte del dinero ha ido destinada a alojamientos rurales. Destacar la importancia de la Hostelería, hoy un poco en declive por la gran crisis, siendo la gastronomía típica (vino y cordero lechal, entre otros), un valor principal en la atracción turística de la zona

Actividades relacionadas con el ocio y tiempo libre como vela, senderismo, rutas a caballos actividades acuáticas pesca, caza parques recreativos.

3.5. Situación Socio económica

Los aspectos más importantes a tener en cuenta son:

- Fuerte envejecimiento de los titulares de las explotaciones aunque cabe destacar que hoy por hoy, los jóvenes que se quedan en la Comarca y se dedican a la actividad agrícola o ganadera han hecho sus explotaciones mucho más rentables económicamente, asociándose a otras grandes empresas , caso del porcino , sistema de integración vertical donde hay varias explota Asaja, La mesta , Coop. Segóbriga Proinserga, Ovical. Para poder sacar las producciones generadas en las explotaciones a mejor precio de mercado, mejorando su parque tecnológico y mejorando la rotación de los cultivos, metiendo en las rotaciones más leguminosas y proteaginosas.

Para asegurarse el futuro del sector agrícola, ganadero, la tendencia es el cooperativismo como ocurre en otras Comunidades Autónomas para poder defender sus productos y sacarlos más rentabilidad, de la misma forma que se disminuían los gastos al estar muy sobredimensionadas las explotaciones agrícolas, demasiada maquinaria, para explotaciones pequeñas.

- La gente mayor, con poca educación preparativa y baja conciencia asociativa, tiene recelo y miedo al asociacionismo y a los cambios que exige la sociedad competitiva actual, pero el futuro lo tenemos aquí.

- La proximidad a la capital está posibilitando el desarrollo de servicios relacionados con la industria, el turismo, la construcción de segundas residencias, locales hoteleros y turísticos.

4.- PRODUCCIÓN AGRARIA Y GANADERA

4.1.- Distribución y producción de la actividad agraria.

La agricultura, ha sido junto con la ganadería, una de las principales actividades económicas de nuestra Comarca, en especial de nuestro pueblo, Campo de San Pedro. La agricultura de ésta zona es de secano, con cultivos de cereales mayoritariamente como cebada, trigo, algo de centeno y de avena. No hay nada de regadío. El total de la superficie de Campo de San Pedro 1.418 Has, repartidas de la siguiente forma:

- Cultivos herbáceos (trigo, cebada, centeno, avena alfalfa, veza, girasol) 1.088 Has el (76,7%)
- Barbecho 110 Has (7,6 %)
- Superficie no agrícola 114 Has (8%)
- Prados 33 Has (2,3%)
- Monte 1 Has (0,1%)
- Erial 50 Has (3,5%)
- Improductivo 10 Has (0,7 %)
- Ríos y charcas 12 has (3,2 %)
- **TOTAL 1.418 Has (100%)**

En cuanto a las producciones agrarias en el Nordeste de Segovia son las siguientes.

Cultivo	Kg/Ha media	Kg/Ha mínima	Kg/Ha máxima
Cebada	2.600-2.900	1.800-2.000	3.500-3.800
Trigo	2.700-2.900	1.800-2.000	3.600-3.800
Girasol	700-900	500	1.200-1.300
Centeno	2.000	1.800	2.300
Avena	2.000	1.700	2.300
Forraje	6.000	5.000	8.000

Debido a que nuestro terreno es bastante bueno, las producciones, en años buenos suelen ser un poquito más elevadas de las medias de la Comarca

En cuanto al **grado de mecanización**, según un estudio hecho en las Comarca, se cuenta con una tasa de 56 Has/tractor, donde cada uno de estos tractores está equipado con un mínimo de aperos imprescindibles para poder realizar las labores de campo como vertederas, cultivadores, sembradora, abonadora, carro de herbicida rodillo, remolque

Cada explotación cultiva por término medio entre 65 y 70 Has y una gran parte de los agricultores lo compaginan con actividades, como la ganadera u otro tipo de actividades, Cada vez las explotaciones más pequeñas están desapareciendo, porque sus titulares se jubilan y están ganando terrenos las grandes explotaciones agrícolas. De la superficie cultivada, el 60- 65 % es en régimen de propiedad, el resto está en régimen de arrendamiento.

4.2.- Distribución y producción ganadera

Cabe destacar, que la ganadería ha tenido un peso muy importante y motor de la economía del Nordeste de Segovia. En todos los pueblos la gente que cultivaba tierras también se dedicaba a la ganadería, intensiva o extensiva. Hoy por hoy, la ganadería está prácticamente desapareciendo en todos y cada uno de los pueblos de la Comarca debido a muchos factores como: falta de relevo generacional, poca inversión de la explotación, mucho trabajo y sacrificio por poca compensación económica debido a la fuerte caída de la demanda y del mercado y a las reformas de la PAC. Hoy en día se está viendo que la tendencia está cambiando. Si antiguamente la agricultura estaba muy ligada a la ganadería extensiva. La tendencia de hoy es, a la desaparición de la ganadería extensiva. Ha ganado terreno la ganadería intensiva en integración. Es la única manera de generar ingresos sin asumir demasiados riesgos y tener asegurado unos ingresos mensuales. En nuestro pueblo, tan sólo queda una explotación de ovino extensivo, han desaparecido todas las ganaderías de vacuno y en el porcino solo quedan grandes explotaciones en régimen de integración vertical.

5.- POSIBILIDADES DE FUTURO

El futuro de la Comarca pasa por un plan de desarrollo integral, que planté acciones en todos los sectores económicos y que contribuyan a regenerar el tejido socio-comarcal, manteniendo su entorno como área de expansión de una gran ciudad, ya que será una de las fuentes de ingresos.

Las líneas de desarrollo que deberían seguir a mi juicio son las que a continuación se pasan a detallar.

5.1.- Sector Primario

Agricultura.

Es la actividad agrícola dominante en la Comarca, ligada mayoritariamente a la agricultura de secano, cada vez con menos posibilidades debido a los bajos precios, los cuales cada vez son menos competitivos. Se puede reorientar la producción para hacer más rentable el sector, buscando alguno de los siguientes fines.

- a) Mejorar las explotaciones existentes, reducción de costos, creando a su vez círculos de maquinaria.
- b) Creación de empresas de comercialización de cereales, abonos y formar agrupaciones de agricultores para defender mejor sus productos de cara a la venta.
- c) Reorientación de las explotaciones para cubrir necesidades ya existentes, como por ejemplo, cultivos de plantas forrajeras para la venta de ganaderos de la provincia y la exportación, producción de trigo duro, con destino a la panadería, cultivos biológicos de plantaciones de cereales, implantación de otros cultivos con mejores salidas en el mercado, implantación de más agricultura ecológica.
- d) Dejar más superficie en barbecho, hacer una rotación más adecuada y sembrar más leguminosas.

Ganadería.

Es la segunda actividad en importancia de la Comarca y actualmente en declive. Cada día desaparecen más empresas ganaderas. El sector debería de pasar por una gran reestructuración.

- a) Creación de empresas de comercialización que comercialicen los productos ganaderos de la zona y limítrofes, para incrementar los beneficios de las explotaciones y hacerlas más rentables.
- b) Ovino y caprino. Crear cebaderos para la comercialización conjunta
- c) Porcino. Comercialización conjunta del lechón
- d) Vacuno. Comercialización conjunta de la producción láctea
- e) Introducción de Denominaciones de Origen y orientación de las producciones hacia productos de calidad, propios de la zona
- f) Plan de eliminación de residuos ganaderos (estiércol, purines) ya que producen contaminación de acuíferos y un gran impacto medio ambiental.

- g) Fomentar explotaciones nuevas como: codorniz, perdiz, faisanes, ocas, pollos de corral, cunicultura, pequeñas piscifactorías para truchas de calidad, avestruces, todo ello con la puesta en marcha y funcionamiento de un matadero que a su vez incluya proceso de envasado, para dar una mayor salida a los productos. El matadero deberá ser en régimen de Cooperativa a nivel Comarcal y polivalente.
- h) Dado que la Comarca tiene un medio natural apropiado, se deberá potenciar las explotaciones apícolas.
- i) Fomentar las explotaciones cinegéticas (producción de perdiz roja y faisanes), para cotos de caza de la Comarca.

Forestal.

El sector forestal, aunque no es muy importante en nuestra Comarca si se debería tener en cuenta y mejorar en muchos aspectos para ser más competitivos, respetuosos con el medio ambiente creación de mano de obra.

- a) Implantación de viveros de plantas autóctonas para reforestaciones de muchas tierras improductivas de la Comarca y exportación a otras zonas
- b) Reforestación de terrenos marginales, de esta forma se incrementarían las zonas verdes y de recreo, Generaría mano de obra y mejoraríamos el medio ambiente. Esto está dentro del Plan Forestal actual
- c) Creación de empresas, para limpieza y desbroce de montes Públicos, Privados y zonas boscosas. A parte de los beneficios que se produciría en el entorno natural, como evitar incendios forestales, mejora del entorno natural se generaría trabajo y se sacarían beneficios, ya que esa masa arbórea procedente de la limpieza y desbroce de los montes se utilizaría como materia prima para la creación de pellet y biomasa energética.
- d) Mejora de los montes para fomentar otras actividades como senderismo , caza, turismo rural,
- e) Plantaciones de masas forestales con micorriza (encina micorriza da) para sacar producciones trufa, muy valorada y que se comercializa muy bien

5.2.- Sector secundario

Industrias Agroalimentarias.

El sector debería de pasar por una serie de mejoras como:

- a) Creación de empresas de primera transformación adaptadas a las nuevas tendencias del mercado como empresas de bollería y pastelería entre otros.
- b) Empresas de transformación de productos cárnicos, queserías y derivados lácteos, productos cárnicos frescos como morcillas, chuletas de lechazo envasadas, preparado de productos cárnicos envasados al vacío de ternera con denominación de Origen Sierra de Guadarrama o Chuleton de Ávila, preparados de productos cárnicos envasados y curados como (jamones, chorizo de olla, chorizo fresco, salchichas, lomo embuchado,...) industrias lácteas, queseras y derivados lácteos.

- c) Empresas de realización y envasado de la miel para el mercado Madrileño

Fomento de pequeños polígonos industriales.

Los Ayuntamientos de la Comarca , deberían poner a disposición de Empresas interesadas y de pequeños Autónomos interesados de invertir en la zona , de parcelas urbanizables , con buena comunicación a la capital (Madrid) y a buen precio para que puedan instalarse y poder montar pequeñas industrias como: Industrias cárnicas, industrias de galletas, industrias lácteas y sus derivados, pequeños talleres dedicados a la siderurgia y fabricación de ventanas y de puertas para la segunda vivienda, lavanderías para el sector del turismo,

5.3.- Sector servicios

Turismo Rural.

El Turismo rural, por su cercanía a Madrid, su buena comunicación a una hora aproximadamente y su atractivo turístico tanto gastronómico, como medio ambiental y cultural, ha tenido una importancia económica muy grande en la Comarca, pero con la crisis se está viendo muy afectado este sector. No obstante el futuro del turismo rural pasa por una serie de mejoras o inversión en:

- a) Mejora de alojamientos y restauración del medio rural, vinculados a los productos típicos de la Comarca : casas rurales, albergues, camping
- b) Hacer grandes campañas de promoción y ofertas atractivas económicamente para acercar la gente de la capital a la zona rural. Como por ejemplo, la noche de las velas de Pedraza, turismo gastronómico, ferias y torneos medievales...
- c) Fomentar todo tipo de actividades complementarias, atractivas a los turistas como granjas escuelas para niños, museos de la zona como hornos, cocederos.... . Así como fomentar otras actividades complementarias con el turismo rural como senderismo, rutas a caballo caza, pesca torneos de todo tipo.

Artesanía. Las reformas pasan por:

- a) Fomentar y potenciar la artesanía existente en la zona (barro , cuero, mimbre, productos artesanos y caseros típicos de la Comarca, como bolillos, ganchillo
- b) Potenciar otros posibles como, muebles artesanales, trajes regionales de la zona

Trabajo Social.

Fomentar y potenciar el trabajo de los Trabajadores Sociales en la Comarca, debido al alto índice y al envejecimiento de la Comarca. Las reformas consistirían en:

- a) Promocionar y dar dinero para formar a personas cualificadas para trabajar con personas dependientes para mayores dependientes, ya que la mayoría están viudos/as, no quiere dejar sus raíces, pueblos, y necesitan atención y cuidados especiales.
- b) Construcción de residencias de ancianos. Debido al envejecimiento de la población y a la dependencia de la gran mayoría de los mayores de 70-75 años.

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**ANEJO Nº II
ESTUDIO CLIMATOLÓGICO Y
EDAFOLÓGICO**

Alumno.

M^a Peña Yagüe Estebaranz
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

ÍNDICE.

ANEJO Nº II.- “ESTUDIO CLIMATOLÓGICO Y EDAFOLÓGICO”.

	<u>Pág.</u>
A.- ESTUDIO CLIMATOLÓGICO.....	4
1. <u>ELECCIÓN Y SITUACIÓN DEL OBSERVATORIO</u>	4
2. A.- <u>Estudio termométrico</u>	4
2.1.- Temperatura media mensual	
2.2.- Temperatura media de las máximas	
2.3.- Temperatura media de las mínimas	
2.4.- Temperatura máxima absoluta	
2.5.- Temperatura mínima absoluta	
2. B.- <u>Foto temperatura y nicto temperatura</u>.....	5
2.C.- <u>Régimen de heladas</u>	5
3.- <u>Observaciones pluviométricas</u>	6
3.1.- Precipitación media mensual	
3.2.- Número mensual de días	
3.3.- Humedad relativa media del aire	
3.4.- Número de días de lluvia inapreciable	
3.5.- Número de días de nieve	
4.- <u>Radiación solar</u>.....	6
5.- <u>Otros fenómenos diversos</u>.....	7
5.1.- Velocidad del viento (Km/h)	
5.2.- Granizo (días)	
5.3.- Rocío (días)	
5.4.- Niebla (días)	
5.5.- Cielo despejado (días)	
5.6.- Cielo nuboso (días)	
5.7.- Cielo nuboso (días)	
5.8.- Tormentas	
6.- <u>Clasificaciones Climáticas</u>.....	8
6.1.- Índice de LAN	
6.2.- Índice de Mar toné	
6.3.- Índice de Martin- Cereceda	

B.- ESTUDIO EDAFOLÓGICO

B.1.- Clasificación General del suelo 10

B.2.- Estudio de un perfil del suelo 10

B.2.1.- Sitio de la toma de muestra

B.2.2.- Información General del suelo

B.2.3.- Perfil

B.2.4.- Análisis químico de dos muestras de tierra

B.2.4.1.- Finca “Los Vallejuelos”

B.2.4.2.- Finca “La Loma”

B.3.- Aprovechamiento Agronómico... 13

1.- ELECCIÓN Y SITUACIÓN DEL OBSERVATORIO

Para realizar el estudio climático se ha recurrido a los datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Meteorología, correspondiente a la Estación Meteorológica de Segovia, aunque está un poco lejos del pueblo donde se ubica nuestra explotación ganadera y agrícola es la que nos muestra los datos con mayor precisión que la central Meteorológica de Linares de Arroyo, a una distancia de 14 Km del pueblo.

Datos ofrecidos por la Estación Meteorológica de Segovia.

- Altitud: 1.005 m.
- Longitud: 4º0,8 Oeste
- Latitud: 40º48 Norte

El periodo de tiempo que abarca el estudio, es de 15 años desde el año 1.995, hasta el 2.010 ambos incluidos.

2.- ESTUDIO TERMOMÉTRICO

- 2.1.- Temperatura media mensual (Tm)**
- 2.2.- Temperatura media de las máximas (Tmm)**
- 2.3.- Temperatura media de las mínimas (tmm)**
- 2.4.- Temperatura máxima absoluta (Tma)**
- 2.5.- Temperatura mínima absoluta (tma)**

Donde:

- **Tm:** Temperatura media mensual (°C)
- **Tmm:** Temperatura media de las máximas (°C)
- **tmm:** Temperatura media de las mínimas (°C)
- **Tma:** Temperatura máxima absoluta (°C)
- **tma:** Temperatura mínima absoluta (°C)

El estudio termométrico queda reflejado en el siguiente cuadro:

MES	Tm	Tmm	tmm	Tma	tma
Enero	3,77	7,74	-0,73	13,65	-6,37
Febrero	5,23	9,54	0,91	16,37	-5,88
Marzo	7,63	12,78	2,34	20,35	-4,04
Abril	9,02	14,04	4,92	19,95	-1,51
Mayo	12,66	16,63	7,15	25,59	1,34
Junio	18,94	24,27	11,34	31,86	4,58
Julio	22,38	29,97	14,93	35,45	8,34
Agosto	21,84	28,88	14,75	35,34	7,91
Septiembre	18,68	24,86	12,48	32,01	6,12
Octubre	12,45	17,32	7,53	24,12	0,55
Noviembre	8,02	12,02	3,96	19,31	-2,71
Diciembre	5,28	8,98	1,56	15,92	-5,01

B. FOTOTEMPETATURA Y NICTOTEMPERATURA

La Foto-temperatura y Nicto-temperatura, representan el valor medio de la temperatura diurna y nocturna respectivamente. Se calcula por las fórmulas siguientes:

Foto temperatura: $T_{mm} (-1,4) * (T_{mm} - t_{mm})$

Nicto temperatura: $t_{mm} (+1,4) * (T_{mm} - t_{mm})$

MES	FOTOTEMPERATURA (°C)	NICTOTEMPERATURA (°C)
ENERO	5,6	1,4
FEBRERO	7,4	3,1
MARZO	10,2	4,9
ABRIL	11,5	6,5
MAYO	14,4	9,4
JUNIO	21,1	14,5
JULIO	26,2	18,7
AGOSTO	25,3	18,3
SEPTIEMBRE	21,8	15,6
OCTUBRE	14,9	10,3
NOVIEMBRE	10,6	5,9
DICIEMBRE	7,1	3,4

C.- REGIMEN DE HELADAS.

En el siguiente cuadro queda reflejado el número medio de días de heladas al mes.

MES	MEDIA
ENERO	8,7
FEBRERO	7,3
MARZO	4,5
ABRIL	2,4
MAYO	0,5
JUNIO	0
JULIO	0
AGOSTO	0
SEPTIEMBRE	0,1
OCTUBRE	1,1
NOVIEMBRE	0,6
DICIEMBRE	10,2

Primera helada: 6 de octubre

Última helada: 28 de mayo

Periodo de heladas al año: 234 días

Periodo libre de heladas al año: 131 días

3.- OBSERVACIONES PLUVIOMÉTRICAS

3.1.- Precipitaciones media mensual

3.2.- Número mensual de días de lluvia

3.3.- Humedad relativa media del aire

3.4.- Número de días de lluvia inapreciable

3.5.- Número de días de nieve

MES	PM	DLL	H%	Dllip	Dn
ENERO	43,78	8,1	69,6	1,4	2,9
FEBRERO	38,29	7,6	65,4	0,5	2,9
MARZO	39,74	7,7	60,2	1,2	2,2
ABRIL	59,37	11,5	58,6	0,5	2,1
MAYO	60,33	12,7	55,4	0,7	2,4
JUNIO	40,38	8,7	48,7	0,5	0
JULIO	15,51	4,2	39,4	0,7	0
AGOSTO	22,07	5,1	41,3	0,9	0
SEPTIEMBRE	32,21	7,9	49,3	1,3	0
OCTUBRE	52,99	11,8	60,4	0,5	0,2
NOVIEMBRE	49,6	11,2	68,7	0,5	0,4
DICIEMBRE	45,15	10,2	71,6	0,6	1,4

Siendo:

PM: Precipitación media mensual (mm)

DLL: Número mensual de días de lluvia

H%: Humedad relativa media del aire

Dllip: Número de días de lluvia inapreciable

Dn: Número de días de nieve

4.- RADIACIÓN SOLAR

MES	n	Ra	N	Rs	n/N
ENERO	130,5	350	9,6	3.012,6	13,59
FEBRERO	135,3	481	10,7	3.859,1	12,64
MARZO	188,3	662	12,9	6.558,9	15,69
ABRIL	177,9	826	13,3	6.995,7	13,38
MAYO	226,5	942	14,5	9.292,2	15,62
JUNIO	382,1	985	15,1	15.628,1	25,3
JULIO	414,5	956	14,7	16.886,8	28,2
AGOSTO	296,5	852	13,8	11.499,9	21,49
SEPTIEMBRE	233,3	700	12,5	8.224,4	18,66
OCTUBRE	169,6	523	11,6	5.094,2	15,42
NOVIEMBRE	114,4	375	9,8	2.780,8	11,67
DICIEMBRE	125,9	309	9,8	2.517,4	12,85

Siendo:

- **Rs:** Radiación solar global a nivel del suelo
- **n:** Horas de sol reales (dato heliográfico)
- **Ra:** Radiación de sol extraterrestre (tablas)
- **N:** Número de sol mínimas posible

La fórmula para calcular **Rs**, es la siguiente: $Rs = Ra \times (a + b \times n / N)$, donde:

n/N: fracción de insolación

a y **b:** Son valores cte., según Ture 1.961 **a=0,18** y **b=0,62**

5.- OTROS FENÓMENOS DIVERSOS

5.1.- Velocidad del viento Km/h

5.2.- Granizo (días)

5.3.-Rocío (días)

5.4.- Niebla (días)

5.5.- Cielo despejado (días)

5.6.- Cielo nuboso (días)

5.7.- Cielo cubierto (días)

5.8.- Tormentas (días)

En el siguiente cuadro, veremos todos estos elementos:

MESES	Velocidad Viento (km/h)	Grani-zo (días)	Rocío (días)	Niebla (días)	Cielo despeja-do (días)	Cielo nuboso (días)	Cielo cubierto (días)	Tormen-tas (días)
ENERO	7,11	0,18	0,27	3,73	7,4	10,82	11,72	0
FEBRERO	10,27	0,27	1,45	0,82	4,63	12,82	9,36	0
MARZO	8,51	0,18	2,18	1,02	6,27	15,27	9,45	0,8
ABRIL	10,63	1,34	2,24	1,02	2,64	12,82	13,27	0,27
MAYO	9,33	0,54	3,18	0,64	3,27	18,21	9,73	1,91
JUNIO	9,26	0,27	2,18	0,62	5,4	19,4	5,21	3,18
JULIO	9,57	0,36	1,09	0,09	13,75	16,32	1,25	2,64
AGOSTO	9,52	0,18	0,45	0,09	7,54	18,87	1,75	2,73
SEPTIEMBRE	8,89	0	3,31	0,73	4,91	19,75	3,51	1,27
OCTUBRE	8,51	0	3,18	0,8	7,13	17,25	9,75	0,27
NOVIEMBRE	9,82	0,09	4,28	2,18	4,18	13,18	12,64	0
DICIEMBRE	8,32	0	3,81	5,36	6,45	13,45	11,09	0

6.- CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

6.1.- Índice de LAN

6.2.- Índice de Mar toné

6.3.- Índice de Dartín- Cereceda

6.1.- Índice de LAN

El Índice de LAN, relaciona la precipitación media mensual, con el fin de definir las características climáticas de la zona $I = P/T$

Siendo:

P= Precipitación media mensual (mm)

T= Temperatura media mensual (°c)

En función del valor alcanzado por el índice nos determina las características de la zona.

VALOR DEL ÍNDICE	INTERPRETACIÓN
0-20	desértico
20-40	zona árida
40-60	zona húmeda de estepa y sabana
60-100	bosque claro
100-160	zonas húmedas y bosques importantes
>160	zona per húmedas de prados y tundras

En nuestro caso a estudiar el Índice de LAN es el siguiente

Precipitación media anual =499,41 (mm)

Temperatura media anual =12,15 (°C)

$I = P/T$ donde $I = 499,41/12,15 = 41,10$

Corresponde a **zona húmeda de estepa y sabana**

6.2.- Índice de Mar toné

Donde: $I = P/T+10$. En función del valor alcanzado por el índice, nos determina las características de la zona como se observa en el cuadro siguiente.

VALOR DEL ÍNDICE	INTERPRETACIÓN
0-5	desértico
5-10	semidesértico
10-20	estepa y países secos mediterráneos
20-30	región del olivo y cereales
30-40	región sub húmeda, de prados y bosques
>40	exceso de agua

En nuestro caso:

$$I = P / (T+10) \quad I = 499,41 / (12,15 + 10) = 22,54.$$

Corresponde por tanto a la **Región de olivo y cereales**

6.3.- Índice de Dartín- Cereceda

Donde: **$I = T/P \times 100$** . En función del índice alcanzado nos determina las características de la zona

VALOR DEL ÍNDICE	INTERPRETACIÓN
0-2	húmedo
2-3	semiárido
3-6	árido
>6	subdesértico

En nuestro caso: $I = T/P \times 100$; siendo $I = 12,15/499,41 \times 100 = 2,4$ corresponde a una **zona semiárida.**

B.- ESTUDIO EDALÓGICO

B.1.- Clasificación general del suelo

Como se ha dicho en anteriores casos la explotación se encuentra en el término Municipal de Campo De San Pedro, exactamente en el polígono ganadera “El Campazo”, a su vez el propietario de la explotación posee otras parcelas cedidas por su padre en otros municipios limítrofes Riahuelas, Cilleruelo de San Mamés, Cedillo de la Torre y Fresno de la Fuente. En total cuenta con una superficie de 86 hectáreas de secano.

Las fincas se asientan sobre suelo Neo cretácico, en el que predominan las arcillas continentales alternando con areniscas, apreciando también en menor proporción, aluviones silíceos asociado a la zona de vega de los arroyos.

Aquellas parcelas que aun siendo limo-arcillosas, tienen una gran cantidad de cantos rodados silíceos, son llamadas por los habitantes de la Comarca “tierras Guijas”.

Aisladamente aparecen núcleos arcillosos, que han sido aprovechados para la obtención de arcillas como materia prima para la fabricación de materiales de construcción adobes en tiempos pasados, tejas, ladrillos, en antiguas tejeras, hoy inutilizadas.

Edafológicamente, los suelos son de tipo Alfisols, pertenecen a nivel de grupo de los Haploxeralfs y Rhodoxeralfs.

Los suelos tienen buena capacidad productiva, ocupándose en su mayor parte a labor intensiva de cultivo de cereal.

B.2.-ESTUDIO DE UN PERFIL DEL SUELO

El estudio de un perfil de suelo, siguiendo las normas de la F.A.O. ofreció los siguientes resultados.

B.2.1.- Sitio de la toma de muestras

Fue observado, a principios de marzo en un desmonte reciente remodelado de la carretera que une Campo de San Pedro con la de Cilleruelo de San Mamés. El terreno circulante es ligeramente descendente y su altitud ronda los 1.000 m. Su parte superior está ocupada por tierras de cultivo que suele seguir la siguiente alternativa de cultivo: Cereal (trigo)- Cereal (cebada)- barbecho. Algunas veces y cada vez más se suele introducir en las rotaciones leguminosas grano, muy beneficiosas para el terreno, lo fertilizan, limpia el terreno de malas hierbas y evita erosión, al tener el cultivo sembrado y también se siembra algo de girasol, después de un cultivo de cereal. No es recomendable repetir cultivos, en especial el girasol ya que el sistema radicular es muy profundo y nos deja el terreno sin nutrientes.

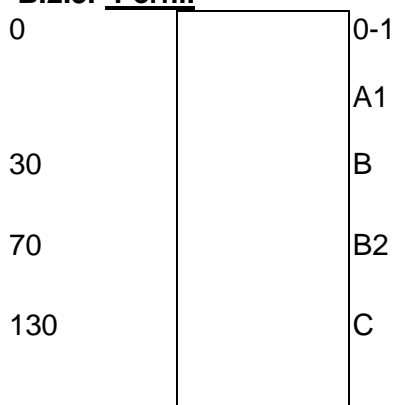
B.2.2.- Información general del suelo

El suelo está húmedo, bien drenado, con la capa freática profunda (2m), con abundante presencia de cantos rodados en superficie, sin concreciones salinas, pero si presenta una gran erosión, fruto de la sobreexplotación agrícola y del clima tan severo que soporta. El suelo presenta un color marrón-rojizo, si está húmedo y marrón más claro si el terreno está más seco.

Su estructura, es moderadamente fuerte, con agregados diferenciados y bien formados, moderadamente duraderos y visibles de forma angular gruesa (20-50 mm de lado), con bloques o poliedros orientados alrededor de un punto con las tres dimensiones de casi la misma magnitud, con caras aplanadas y vértices fundamentalmente angulares.

La textura, es franco-arcillosa-arenosa, con aproximadamente un 20-40% de arcilla, 40-80% de arena y 10-30% de limo. Es ligeramente adherente y poco plástica. Los agregados se desmenuzan bajo presión moderada entre el pulgar y el índice, pero ofrece una resistencia evidente. Cuando está seca es dura y bastante resistente a la rotura. Presenta abundantes poros de tamaño mediano (2 a 5 mm) orientados en todas las direcciones.

B.2.3.- Perfil.



01: Horizonte orgánico, la mayor parte de los restos vegetales originales, son visibles sin necesidad de lentes de aumento.

A1: Horizonte mineral, con materia orgánica humificada íntimamente asociada.

B: Acumulación de arcillas siliconadas (por iluviación) sesquióxidos y materia orgánica. Estructura mucho más compacta, con fisuramientos verticales principalmente.

B2: Horizonte de máxima expresión del as características del B, con abundantes cantos rodados (gravas), que hace que sea una capa más permeable.

C: Horizonte mineral, excluyendo lechos rocosos, relativamente poco afectados por procesos pedogenéticos, puede o no ser similar al material originario ó solum.

B.2.4.- Análisis químico de 2 muestras de tierra

B.2.4.1.- Finca "Los Vallejuelos"

Situada en el término municipal de Campo de San Pedro con una superficie de 7 hectáreas

- **Análisis físico**: Arena 44%, arcilla: 20% y limo: 36% pertenece a la clasificación FRANCO.

- Análisis químico:

			MB B N A MA
Conductividad (1/5 agua) mS/cm	0,15	No salino	
pH (1/2,5 agua)	7,72	Alcalino	-----
Relación C/N	4,71		-----
	%	ppm	
Carbonatos totales (CaCO ₃)	2,43	24300	-----
Materia Orgánica	0,98	9800	-----
Nitrógeno total	0,09	900	-----
	Meq/100gr	ppm	MB B N A MA
Fósforo asimilable (oslen)	0,07	22,2	-----
Potásico de Cambio (Aco NH ₄)	0,70	274	-----
Magnesio de Cambio (Aco NH ₄)	5,47	665	-----
Calcio de Cambio (Ac=NH ₄)	12,35	2.475	-----
Sodio de Cambio (Aco NH ₄)	0,38	87	-----

Informe Agronómico global: Suelo franco, pH alcalino y relación C/N muy bajo. Nivel bajo de materia orgánica, normal de fósforo y potasio y alto en magnesio No hay salinidad.

Nota: MB= Muy bajo, B=bajo, N=Normal, A=Alto, MA=Muy alto

B.2.4.2.- Finca “La Loma “

Situada en el término municipal de Campo de San Pedro con una superficie de 3,5 hectáreas

Análisis físico: Arena 56%, arcilla: 24% y limo: 20% pertenece a la clasificación FRANCO

Análisis químico:

			MB B N A MA
Conductividad (1/5 agua) mS/cm	0,1	No salino	
Ph (1/2,5 agua)	7,85	Alcalino	-----
Relación C/N	5,75		-----
	%	ppm	
Carbonatos totales (CaCO ₃)	2,43	24300	-----
Materia Orgánica	1,02	10200	-----
Nitrógeno total	0,09	900	-----
	Meq/100gr	ppm	MB B N A MA
Fósforo asimilable (Oslen)	0,11	36,7	-----
Potásico de Cambio (Aco NH ₄)	0,49	192	-----
Magnesio de Cambio (Aco NH ₄)	2,39	291	-----
Calcio de Cambio (Ac=NH ₄)	11,99	2403	-----
Sodio de Cambio (Aco NH ₄)	0,14	32	-----

Informe Agronómico global: Suelo franco, -arcilloso-arenoso pH alcalino y relación C/N bajo. Nivel bajo de materia orgánica, alto en fósforo y magnesio No hay salinidad.

Nota: MB= Muy bajo, B=bajo, N=Normal, A=Alto, MA=Muy alto

B.3.- Aprovechamiento Agronómico

En función de este suelo y del clima que la región disfruta (mediterráneo, templado fresco), según clasificación de Papadakis agroclimática, se puede cultivar:

En secano: Todo tipo de cereales de invierno, como guisante verde, veza forrajera , almorta, altramuza, trébol subterráneo, mijo, lentejas, garbanzos, girasol, alfalfa, patata, cereales, cebada, trigo, centeno y frutales como almendro, guindo y vid.

En regadío: Algunas hortalizas como zanahorias, endivia, cebolla, espinacas y algunas gramíneas como agrostis, fescua. La posibilidad de poner tierras de regadío aunque técnicamente económicamente y agronómicamente es posible, no resulta viable.

El duro clima que presenta la Comarca, hace que la duración del ciclo vegetativo sea escasa, reduciendo el número de cultivos por año, a uno por parcela, por tanto con una única cosecha anual, salvo en el caso de forrajes, como la alfalfa, que puede recibir tres cortes al cabo del año.

Esto supone unos costes de producción muy altos, en comparación con otras zonas del país, que orientan la explotación hacia formas más extensivas de producción.

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**ANEJO N°III
COMERCIALIZACIÓN
DEL CORDERO Y DE LA LECHE EN
LA ZONA**

Alumna.
M^a Peña Yagüe Estebaranz
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

ÍNDICE:

ANEJO Nº III- COMERCIALIZACIÓN DEL CORDERO Y DE LA LECHE EN LA ZONA

	<u>Pág.</u>
1.- <u>OVINO DE LECHE Y CARNE EN LA COMARCA</u>	3
1.1.-Introducción. Importancia de la ganadería en la zona Nordeste de Segovia	
1.2.- Ovino en la zona	
2.- <u>COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE EN LA ZONA “NORDESTE DE SEGOVIA”</u>.....	4
3.- <u>COMERCIALIZACIÓN DEL CORDERO LECHAL “LECHAZOS” EN LA ZONA</u>	6
4.- <u>INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS DE LA ZONA</u>	7
• <i>Mataderos:</i>	
• <i>Fábrica de harinas y molinería:</i>	
• <i>Transformados lácteos:</i>	
• <i>Elaboración de embutidos:</i>	
5.- <u>COMERCIO MINORISTA DE ALIMENTACIÓN</u>	8
a) <i>Carnicerías:</i>	
b) <i>Mayoristas de Cereales</i>	
c) <i>Transformados de Cereales (fábrica de piensos)</i>	
6.- <u>LA CADENA DE VALOR DEL CORDERO LECHAL DE CASTILLA Y LEON</u>...	10

1.- OVINO DE LECHE Y CARNE EN LA COMARCA

1.1.-Introducción. Importancia de la ganadería en la zona Nordeste de Segovia

El ovino de leche, históricamente ha existido en la Comarca, ligada sobre todo a la “raza Churra”. Existen, otras razas como, Castellana, Ojalada, entrefina, de características y orientación distintas, pero con una importancia cuantitativa notable.

Estas razas y sobre todo sus producciones, hacen que el ganado ovino en general y el ovino de leche en particular, constituyan un pilar importante sobre el que se apoya el sector ganadero de la Comarca, junto con el bovino y porcino.

La ganadería en la comarca del Nordeste de Segovia queda dividida de la siguiente forma.

Especies Censo Agrario 2012 Unidades Ganaderas (UG)	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Porcinos	Equinos	Aves	Conejas madres
	9573	14220	295	14063	223	601	139
% de cada especie	24%	36%	1%	36%	1%	2%	0%
Provincia Segovia	21,60%	11,60%	0,20%	62,60%	0,50%	3,50%	0,10%

Fuente: Censo Agrario 2012

1.2.- Ovino en la zona

Es el ganado con mayor implantación en la Comarca, principalmente ovino de carne.

Aproximadamente el 10.5 % del ovino de la Comarca está dedicado a la producción lechera (comercializándose en su mayoría a través de la Cooperativa “La Mesta”), frente al resto que es de no ordeño, dedicada principalmente a la cría de cordero.

La comercialización de corderos, se suele realizar directamente del productor al carnicero o al asador, aunque últimamente y a través de Segóbriga de Castilla se está comercializando en conjunto, (Cooperativa de segundo grado asociada a COAG donde los ganaderos de la Comarca llevan los corderos y los venden a precio de mercado)

La estructura productiva del ovino de la Comarca Nordeste de Segovia en el que se encuentra enclavado el municipio de Campo de San Pedro, ha estado muy influenciada por variables geográficas, climáticas, sociales... etc. dado la gran dependencia de la tradición, explotaciones ligadas al pastoreo, razas autóctonas, dependencia sectorial/cultivos agrícolas, barbecho, rastrojo.

Según lo dicho anteriormente se puede decir que, tradicionalmente en toda la zona el ganado ovino ha sido muy abundante para la producción de carne y leche, explotándose en sistemas extensivos subsidiarios de la agricultura cerealística extensiva de la Comarca, pero con el paso del tiempo, estos sistemas se han intensificado, convirtiéndose en sistemas semi-extensivos e intensivos, con un peso importante en la alimentación suplementaria e innovación tecnológica

Antes, la raza predominante de estos sistemas de explotación la constituían las razas Churra y Castellana principalmente, que se han visto muy desplazadas por las razas foráneas Assaf y Awassi para mejorar su producción lechera.

Nosotros hemos elegido la “raza Churra” y el sistema de producción semi- intensivo para la producción de leche y carne, pero con un papel muy destacado en la producción de carnes de calidad como el cordero tipo “Lechazo”, que son corderos lechales procedentes de estas razas ,sacrificados con 25-30 días de edad y con un peso vivo de 9-11 kg, muy cotizados y apreciados en la región, en Madrid y los núcleos urbanos como Aranda de Duero , Sepúlveda ., Riaza , Ayllón ...

Desde 1997 muchas de estas canales están amparadas bajo la I.G.P. “Lechazo de Castilla y León”



El lechazo presenta unas características organolépticas determinadas para la descripción del producto, las que determinan que los lechazos sean únicos e incomparables y que le relacionan con su medio natural, ya que la Comunidad de Castilla y León es cuna del lechazo debido a que engloba en su totalidad el área geográfica de producción de corderos lechales, que abarca la cuenca hidrográfica del Duero. Derivando del clima y de la explotación, estas tres razas autóctonas, Churra, la Castellana y la Ojalada siendo las únicas en el mundo capaces de criar cordero lechal, que le distingue de cualquier otra raza ovina, por lo que se convierte en producto de altísima calidad, apreciado en todas las mesas y digno de todo reconocimiento.

La explotación ovina de raza churra, se siguen basando en buena parte en el pastoreo, pero también ha evolucionado su sistema, con una intensificación reproductiva, pasando a 3 partos cada dos años, con parideras principales en marzo, julio y noviembre, para vender los corderos lechazos, cuando mayor precio y demanda hay en el mercado . Tienen lactaciones de 5-6 meses (generalmente un mes de cría del cordero lechal y 4-5 meses de ordeño). Las producciones medias registradas en C.L.O. son de 141 litros en lactaciones normalizadas a 120 días y un 6% de contenido graso. En buena medida, la rentabilidad de estas explotaciones depende también de la producción de corderos (Prolificidad130-140) vendidos como lechazos de calidad (I.G.P. Lechazo de Castilla y León).

2.-COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE EN LA ZONA “NORDESTE DE SEGOVIA “

Aproximadamente el 10.5 % del ovino de la Comarca Nordeste de Segovia está dedicado a la producción lechera (comercializándose en su mayoría a través de la Cooperativa “La Mesta”), frente al resto que es de no ordeño, dedicada principalmente a la cría de cordero.

La leche se comercializa a través de la Cooperativa” La Mesta”, ésta a su vez está asociada a una PYME “Consortio Promoción del Ovino” que es una cooperativa de 2º grado, la mayor cooperativa del sector a nivel nacional, primera empresa de recogida de leche de ovino con centro de recogida en Villalpando, único foco de concentración sectorial y agrupa cinco cooperativas:

Interprovincial del Ovino S.Coop., Las Anillas S.Coop., Asovino S.Coop., Covisa S.Coop. de Zamora y de Segovia, La Mesta S.Coop.

Esta cooperativa apuesta claramente por la formación, concentración productiva, la calidad y seguridad alimentaria y generación de valor añadido. Primer productor, referente en calidad e inocuidad y pionero en lácteos con la implantación de la ISO 22.000:2005.

Su volumen de producción y comercialización alcanza el 20% de la producción total de Castilla y León (48.000.000 litros) y concentra el 80% de la producción de la D.O. Queso Zamorano (1.750.000 litros) con razas autóctonas, la Castellana y la Churra.

Las líneas maestras del Consorcio Promoción del Ovino S.Coop., son las siguientes:

1. Seguridad alimentaria: Optimización de sistemas proactivos integrados de seguridad alimentaria en el ámbito de la producción, recogida, transporte, almacenamiento, transformación primaria y comercialización de la leche de oveja.

2. Trazabilidad: toda la cadena alimentaria está concernida por la trazabilidad. El Real Decreto 947/2005 (trasposición del Reglamento CE 21/2004) obliga a un sistema de trazabilidad a todos los productores de ovino y caprino, que es objetivo preferente de la innovación

3. Análisis de riesgo: basado en el desarrollo de sistemas de detección, evaluación y minimización de los peligros derivados de los procesos de producción, recogida, transporte, almacenamiento, tratamiento y comercialización.

4. Control y monitorización de procesos: A través de la implantación de modelos de referencia de buenas prácticas ganaderas, higiénicas y de manipulación alimentaria, respetuosas con el bienestar animal y el medio ambiente, así como de sistemas de autocontrol en la producción, recogida, transporte, almacenamiento, tratamiento inicial y expedición, sobre la base de auditorías periódicas de seguridad alimentaria vinculadas al análisis de riesgo de los eslabones antedichos de la cadena alimentaria . La idea final es la monitorización de tales procesos buscando la calidad total como filosofía de gestión alimentaria.

- Innovación de sistemas de autocontrol en la cadena alimentaria (desde las ganaderías hasta la expedición del producto final)
- Clasificación de las ganaderías en base a su seguridad alimentaria

5. Innovación de productos: en el ámbito de la comercialización se persigue la desestacionalización de la leche de oveja a través de la exploración de nuevos productos, entendidos como materia prima, mediante:

- Innovación de leche de oveja enriquecida en CLA (ácido linoleico conjugado)
- Incrementar la oferta de productos de uso industrial, mediante la innovación y diseño de diferentes fracciones y combinaciones de la leche de oveja como materia prima (leche estandarizada en la relación grasa/proteína, leche con bajo contenido en lactosa, etc.).
- Innovación de diferentes fórmulas de conservación y embalaje de la materia prima mediante el diseño de procesos de alargamiento de la vida útil de los productos (aplicación de secado y congelación a distintas gamas de leche).
- Innovación en productos comerciales basados en el uso de leche en polvo de oveja, cremas y pastas blandas

6. Gestión sanitaria y analítica alimentaria: como base fundamental de control de la calidad y seguridad conseguidas a través de las innovaciones pretendidas, así como la investigación de técnicas rápidas, particularmente de tipo microbiológico.

- Genotipado e incremento de resistencia al scrapie
- Analítica microbiológica específica (*Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp., coliformes, butíricos, *Listeria monocytogenes*).
- Analítica físico-química (pH, estabilidad proteica, extracto seco, lactosa).
- Desarrollo de técnicas rápidas (inhibidores y bacteriología específica) en leche de oveja.

7. Tecnificación: en relación con la calidad y seguridad alimentaria de la leche y con el tratamiento inicial de la leche de oveja con el fin de incrementar su vida útil y poder desestacionalizar el producto y mejorar su comercialización:

- Laboratorio piloto de control y monitorización de la calidad y seguridad de las mejoras desarrolladas en los procesos productivos, intermedios y del producto final.

8. Comercialización: en relación con la promoción de los productos enriquecidos y/o transformados:

- Marketing y promoción.

9. Formación: la formación de todos los operadores implicados es la mejor forma de optimizar las innovaciones pretendidas.

10. Procesado y evaluación estadística de la información generada, discusión de resultados aplicativos de las innovaciones implementadas y estrategias de actuación.

El objetivo final perseguido es gestionar la calidad e inocuidad alimentaria de todos nuestros procesos, produciendo y comercializando leche de oveja incrementando la oferta de productos basados en esta materia prima mediante la innovación y diseño.

3.- COMERCIALIZACIÓN DEL CORDERO LECHAL “LECHAZOS” EN LA ZONA

En la zona, Nordeste de Segovia no existe ningún tipo de problema para la comercialización del cordero lechal. IGP, “Lechazos de Castilla y León”.

Los corderos que nacen y se crían en la explotación a lo largo del año natural, se vende todos vivos como “lechazos”, con 25-30 días de vida y unos 9-11 Kg de peso vivo con alimentación a base de leche materna.

El titular de la explotación al producir corderos lechales provenientes de la raza churra e Inscritos en el consejo regulador IGP Lechazos de Castilla y León, los vende a

- Carniceros de la zona
- A restaurantes y asadores de reconocido prestigio en la Comarca
- A los mataderos de la zona como Riaza, “Grupo Amaro”, Sepúlveda, Boceguillas y Ayllón entre otros, para luego venderlos y ponerlos en las carnicerías, en mercados centrales como Merca Madrid y en los mejores restaurantes de la Capital, de Segovia y de la Comarca

- A través de Cooperativas, COAG (Segobriga de Castilla) y La Mesta, S.Coop.
- Los ganaderos de ovino de leche están asociados, en su mayoría, a la cooperativa regional "La Mesta", para la comercialización de leche y corderos
- También hay una Cooperativa dedicada a la comercialización del cordero, (ubicada en Campo de San Pedro) "Segobriga de Castilla", que es una Cooperativa de segundo grado, formada por personas físicas y otras cooperativas como mataderos, salas de despique, frigoríficos , para poder comercializar el lechazo a nivel nacional a mejor precio.

Se suele sacar un poquito más dinero, si el cordero se vende directamente a Carniceros de la zona que despachan en tienda el producto y a asadores de reconocido prestigio de la Comarca que si se venden a la Cooperativa, que te pagan a precio de mercado y a tres meses de vencimiento.

4.- INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS DE LA ZONA

En la Comarca, la pequeña y mediana industria está sub-representada, lo que indica el escaso nivel de aprovechamiento de los recursos endógenos. Según los datos recogidos sobre población activa, dividido por sectores (año 2013), al sector secundario se dedicaban el 11% de los trabajadores.

La industria de la comarca según su carácter, la podemos clasificar de la siguiente manera: ligada a la transformación de recursos agro- ganaderos, transformación de recursos minerales, transformados metálicos y, por último, industrias artesanas.

A continuación se realiza un breve repaso de las producciones de transformados agro ganaderos.

- **Mataderos:**

La ganadería existente en la Comarca, con numerosas cabezas de ganado ovino, de excelente calidad debido a su explotación semi-extensiva y a los pastos en que se crían, ha dado lugar a una importante actividad económica en la Comarca. Quince son las empresas que comercializan productos cárnicos.

Además del consumo interno, se está comercializando un volumen importante de carne en mercados como Segovia capital, Burgos y Madrid pero sobre todo el mayor volumen de carne que se consume fuera y dentro de la comarca es la de ovino, debido a la reconocida calidad del producto. Existen en la actualidad un total de cuatro mataderos, que se han ido modernizando y está en construcción otro de carácter privado.

- Matadero de Riaza. "Grupo Amaro". Comercializa a nivel internacional , cordero de cebo, ternera y cerdos generalmente .
- Matadero de Ayllón . Corderos principalmente
- Matadero de Sepúlveda. Cordero , cochinillo y algo de carne de vacuno
- Matadero de Bocequillas. Cordero
- **Fábrica de harinas y molinería:**

Las condiciones edáficas y climatológicas que presiden los cultivos de la Comarca Nordeste dan un papel hegemónico a la producción de cereal. La importancia del sector ganadero hace que existan industrias de transformación. Abunda la transformación de pienso sobre la Harinera (1 industria). La elaboración de piensos cuenta con 4 plantas de transformado en la Comarca.

○ **Transformados lácteos:**

Como se observa en el apartado de ganadería es una comarca tradicionalmente de ganado ovino, con presencia de ganado bovino en la sierra y sus estribaciones.

Principalmente el destino del ganado es la producción de carne, pero existen algunas explotaciones de ovejas y cabras que destinan su producción a la elaboración de productos lácteos como quesos y yogures. Son cuatro casos, dos de ellos de reciente apertura. Todas realizan quesos y derivados lácteos como yogures, cuajadas, queso etc., que luego comercializan en tiendas tradicionales y en su propia industria .

○ **Elaboración de embutidos:**

Actividad tradicional de la comarca. Es ejercida por carniceros que junto con la actividad de venta de carne, en la trastienda o local cercano, realizan junto al despiece, los productos chacineros: adobados, curados, embutidos, ahumados,... prácticamente artesanal y, en muchas ocasiones, previo encargo.

El total de empresas con estas características es de 27, pero existen 5 dedicadas a la producción cárnica industrialmente, es decir realizan ventas al por mayor dirigidas a comercios y pequeñas carnicerías.

5.- SECTOR SERVICIOS EN LA ZONA “NORDESTE DE SEGOVIA”

Según los datos aportados por el INE relativos a la población activa por sectores (año 2012) se observa que el 40.14% de la población activa se dedica al sector servicios, divididos en los siguientes apartados:

Comercio minorista de alimentación

A) Carnicerías:

La calidad de la ganadería en toda la Comarca, tanto de ovino como de porcino, hace de este sector una importante y sólida fuente económica en la Comarca

Destaca de forma sobresaliente el lechazo, fruto de un pastoreo extensivo y de la riqueza de los pastos en las altas meseta. Por esta razón, en los pueblos de mayor población existe un número elevado de establecimientos con un equipamiento de, cámaras frigoríficas y vehículos acondicionados para el transporte de carne, equipamiento que se corresponde con la demanda de este producto.

Según los datos de la Cámara de Comercio de Segovia, los establecimientos de la Comarca Nordeste dedicados a la venta de carne son 24 ubicados sobre todo en los municipios que concentran mayor población.

La demanda proviene tanto del consumo interior de la población residente, como de la venta en fines de semana a quienes se acercan en visita de ocio. Realizándose también comercialización directa para el mercado de la restauración en Madrid. Así mismo genera gran parte del consumo interno del producto demandado por la restauración de la Comarca, originando con ello, los fines de semana, un movimiento económico de gran importancia.

B) Mayoristas de Cereales

El predominio del cultivo cerealista queda patente en los silos, edificios que recuerdan su historia y utilidad. En algunos casos se encuentran alquilados para el almacenamiento de grano por empresarios dedicados a la compraventa de cereales al por mayor. Aunque el sector agrícola es importante en la Comarca el pequeño número de mayoristas cubre la zona.

Son negocios familiares donde se combina la actividad comercial con la de almacenista y transportista. Empresas familiares en las que se emplean los miembros de la familia.

En otros casos son empresas con base jurídica societaria o cooperativa empleando trabajadores por cuenta ajena y combinando también esta actividad con el almacenamiento de los cereales y transporte de los mismos como COAG y ASAJA

d) **Transformados de Cereales** (fábrica de piensos)

El predominio del cultivo cerealista da origen al establecimiento de empresarios dedicados a la transformación de cereales en la Comarca para la venta de piensos situados en Prádena, Sepúlveda, Cerezo de Abajo y Campo de San Pedro

RESUMEN DEL SECTOR AGROGANADERO EN LA COMARCA

Como resumen se puede decir que respecto a los recursos agro-ganaderos, el mayor potencial con relación a los recursos ganaderos los encontramos en el ovino extensivo, sobre todo, en la Serrezuela y en el macizo de Sepúlveda. Caracterizado por el cordero lechal con su alta calidad de la carne ha hecho que la Comarca sea reconocida, fuera de nuestras fronteras, por este plato gastronómico. Nuestro lechazo va cobrando cada vez más fuerza apoyado por la inclusión dentro de la IGP (Indicación Geográfica Protegida) en el año 1997. Esta categorización, que apuesta por la diferenciación y la calidad, puede ser el camino que permita colocar este producto en los mercados cada vez más competitivos. Otra vía puede ser la obtención de una Marca de Calidad, de cualquier modo, hay que lograr que nuestra producción de ganado ovino y su comercialización esté en el lugar que se merece.

Tenemos el ganado ovino de leche que es un recurso potencial para su transformación y comercialización. La mayoría de los productores distribuyen su leche a través de una cooperativa llamada "La Mesta", en cuanto a iniciativas de transformación, existen 5 (cuatro de ovino y otra de caprino).

No debemos de olvidar la alta calidad del ganado bovino de la zona de la sierra, aunque el nº de explotaciones es escaso. En los últimos años el sector ganadero, debido a los numerosos cambios en las políticas agrarias, las fluctuaciones y exigencias del mercado, se ha visto obligado a modernizar sus explotaciones. Algunas de las explotaciones de leche de nuestra Comarca están sirviendo de ejemplo para ganaderos de otras zonas e incluso de otras regiones.

Como no podía ser de otro modo, también el ganadero es cada vez más sensible con el respeto y la sostenibilidad del medio. Tendríamos que decir que siempre lo han sido, aunque se puede haber visto distorsionado en el momento en el que las políticas y los mercados les obligaban a tomar otros caminos

Las explotaciones agro ganaderas se sustentan en pequeñas propiedades, un rebaño de tamaño pequeño o mediano y la combinación de distintas actividades del sector.

Proveedores y clientes son del ámbito comarcal (Cárnicas, almacenes de granos y piensos, cooperativas,...) pero tienen una gran dependencia de la PAC, de los mercados mundiales y de las condiciones climáticas.

6.- LA CADENA DE VALOR DEL CORDERO LECHAL DE CASTILLA Y LEÓN

A la hora de analizar la cadena de valor de este sector es necesario tener en cuenta a todos aquellos operadores que intervienen en las diferentes fases de producción, comercialización en origen o comercialización mayorista y comercialización en destino o comercialización minorista.

Cada uno de ellos realiza funciones específicas, que generarán valor añadido para el consumidor.

Tradicionalmente, y tomando como referencia el sector ovino en España, la cadena de producción y comercialización de este tipo de carne se ha caracterizado por una gran complejidad, debido al elevado número de operadores que aparecen a lo largo de todo el proceso y la escasa integración existente a lo largo de la cadena.

Asimismo, no existe una única estructura para la cadena de valor, apareciendo múltiples variantes sobre la configuración básica

El sector del cordero lechal en Castilla y León (Cuadro 1)

Estructura general de la cadena de valor del ovino en España



Esta situación, no obstante, se está viendo afectada por numerosos **cambios** que se están produciendo en la actualidad, como consecuencia, entre otros, de la aparición de nuevos centros de tipificación, la concentración empresarial vertical de las tareas del cebo, el comercio mayorista de animales vivos y el papel de la gran distribución, cuyas demandas de carne envasada y de despieces han forzado el proceso de concentración y verticalización de gran parte de la cadena de valor del ovino.

En el caso del cordero lechal IGP lechazo de Castilla y León, la estructura de la cadena de producción y comercialización del cordero autóctono está condicionada por la reducida dimensión de la producción y su estacionalidad, lo que no le permite, entre otros aspectos, satisfacer las demandas de las grandes empresas de distribución.

Esta circunstancia ha favorecido, en general, el mantenimiento de modos de producción y comercialización tradicionales, con diferentes operadores en cada fase del proceso y con escasa vinculación entre ellos.

Fases y Operadores en la cadena de valor del cordero lechal en Castilla y León



En este gráfico (Cuadro 2) se describen las distintas fases de la cadena de valor, así como los operadores que aparecen en cada una de ellas.

➤ **FASE DE PRODUCCIÓN**

El análisis de la fase de producción del cordero lechal de Castilla y León muestra claramente que se trata de un producto principal para las explotaciones de ovino y que la producción de leche y/o derivados es también importante fuente de ingresos.

Esta orientación técnico-productiva de leche y lechazos origina una clara estacionalidad de la producción del cordero, que sólo se comercializa de octubre a mayo y cuyos picos de producción se sitúan en los primeros meses del año, momentos en los que la demanda del producto es claramente inferior. Se produce, por tanto, un desajuste entre la estacionalidad de la producción y la estacionalidad del consumo, en definitiva un desajuste entre la oferta y la demanda.

Por otro lado, al tratarse de una producción pequeña existen grandes dificultades para satisfacer demandas estables por parte de grandes empresas de distribución, lo que influye en la escasa presencia del cordero en los puntos de venta de estos distribuidores. En el cuadro 1 pueden verse los principales indicadores de la producción del sector ovino en la zona.

Los ganaderos actúan en general de forma individualizada. En algunas ocasiones incluso realizan ventas directas a los consumidores o a las carnicerías, asumiendo en ambos casos las tareas de sacrificio en el matadero. Esta forma de operar, más tradicional, tiene un peso específico importante en muchas zonas rurales de la zona, y nos indica que el grado de asociacionismo entre los ganaderos es en general bajo.

Es destacable, sin embargo, el desarrollo de algunas fórmulas de actuación conjunta con diferente grado de integración en la cadena de valor, que han aparecido en los últimos años. Éstas pueden resultar interesantes como vía de generación de valor para el ganadero, gracias a la oferta de un mayor volumen de producción y al logro de un poder de negociación más elevado con los diferentes operadores de la cadena. Según este planteamiento, los productores individuales concentran su producción en torno a grupos o asociaciones de ganaderos

➤ **FASE DE COMERCIALIZACIÓN EN ORIGEN**

La comercialización en origen supone la adquisición de los corderos a los ganaderos, individuales o asociados. Existen distintos tipos de mayoristas, los cuales fraccionan las grandes cantidades compradas en lotes más reducidos, en función de las necesidades de sus clientes (carnicerías, grandes superficies o establecimientos del sector hostelero dedicados a la venta final del producto).

Los mayoristas que actúan en el sector del cordero lechal son los siguientes:

a) Comerciales mayoristas: Estas empresas adquieren los corderos en grandes lotes a través de ganaderías productoras de corderos lechales de la zona. Los mayoristas se encargan del transporte al matadero y del sacrificio del ganado, que después es revendido en lotes más pequeños a carnicerías, grandes distribuidores y también a almacenes frigoríficos.

b) Almacenes frigoríficos: Adquieren volúmenes reducidos de cordero tanto a ganaderos como a comerciales mayoristas, con el fin de revenderlos a distribuidores finales y al sector hostelero. Algunos disponen de salas de despiece para la elaboración de formatos concretos de venta.

c) Sociedades públicas: Son empresas constituidas con capital público proveniente del Gobierno de Castilla y León, y agrupadas en torno a grupos de ganaderos de toda la región. Algunas se han desarrollado con aportaciones públicas de varios municipios y están orientadas a reforzar la relación directa ganadero-carnicero, a través de acuerdos de compra y comercialización.

En los dos casos descritos, la sociedad garantiza la compra de los corderos a los ganaderos, a un precio previamente acordado, y asume las tareas de comercialización a los distribuidores finales. El sacrificio se lleva a cabo en mataderos propios.

d) Cooperativas ganaderas: creadas por grupos de ganaderos, tienen como principal objetivo asegurar unos precios dignos a los ganaderos asociados y crear estructuras que permitan facilitar la tarea de comercialización de la producción. En estas cooperativas, los ganaderos entregan su producción cárnica, recibiendo el precio fijado previamente al comienzo de la campaña, y la cooperativa se ocupa de la venta a los detallistas, trabajando para obtener la máxima rentabilidad económica para los asociados. Disponen generalmente de matadero propio.

e) Centrales de compras: formadas por carniceros de diferentes zonas de Castilla y León, que llegan a acuerdos de compra directa con ganaderos. Tienen como objetivo negociar unas óptimas condiciones de compra directamente con los ganaderos y proporcionar a sus asociados servicios dirigidos a mejorar sus resultados comerciales.

El análisis de los distintos tipos de mayoristas nos indica que algunas de las entidades que intervienen en la comercialización en origen surgen de asociaciones entre operadores, siendo manifiesto el apoyo público en ciertos casos. Asimismo, se aprecia la integración de funciones o actividades correspondientes a distintos niveles de la cadena.

Se pone de manifiesto, por tanto, la existencia de incipientes “redes de generación de valor”, concebidas éstas como redes de operadores pertenecientes a distintos niveles de la cadena de valor que colaboran entre sí para realizar una oferta al mercado y mejorar el rendimiento del sistema.

En lo que respecta al sacrificio del ganado, las empresas que adquieren los corderos a las explotaciones ovinas son las que habitualmente seleccionan el matadero para llevar a cabo esta actividad, recurriendo a mataderos de su propiedad o contratando los servicios ofrecidos por otro (sacrificio “en matadero”), en cuyo caso se paga una tasa por animal sacrificado

El sacrificio de animales destinado al consumo humano debe realizarse obligatoriamente en mataderos autorizados

Una vez sacrificado el cordero se vende a los minoristas en fresco, la mayoría de las veces.

Estos detallistas son los encargados de desarrollar las tareas de despiece, ofreciendo distintos tipos de corte y presentación. Otra opción es la venta también en fresco, pero envasado. En este caso resulta preciso someterlo a un proceso de despiece y envasado que se desarrolla principalmente en salas de despiece habilitadas en los propios mataderos.

➤ **FASE DE COMERCIALIZACIÓN EN DESTINO**

La venta o comercialización en destino del cordero lechal supone poner a disposición del consumidor final este producto, de tal forma que pueda adquirirlo en el momento, lugar, cantidad y forma más adecuados.

Esta función es llevada a cabo por la distribución comercial, que desarrolla tanto funciones materiales (relacionadas, entre otras, con el transporte, fraccionamiento de la mercancía y creación de surtido) como funciones comerciales (relacionadas con la comunicación y promoción de los productos, canalización de la información en ambos sentidos entre fabricante y comprador final, labores de asesoramiento, garantías y servicios añadidos)

El eslabón final de todo este proceso es el minorista o detallista, que se sitúa en contacto directo con el consumidor final.

Por esta razón, su papel en el proceso de comercialización adquiere una relevancia especial.

Existen diferentes tipos de distribuidores minoristas que comercializan cordero.

Entre todos ellos, y si consideramos el conjunto de España, destaca la participación de la tienda tradicional especializada (carnicería), con el 44,4% de la cuota de mercado en la compra de los hogares, seguida de los supermercados e hipermercados, que representan en conjunto el 39,5% del total, tal y como puede apreciarse en el cuadro 2. El peso del canal Horeca (Hostelería, Restauración y Catering) sobre el total comercializado es mínimo, y así únicamente el 7,9% de los consumidores españoles consume con bastante o mucha frecuencia este tipo de carne fuera del hogar.

En el caso del cordero lechal, las carnicerías son también el principal punto de venta de este tipo de cordero.

No obstante, también en la gran distribución es posible en ocasiones encontrar este cordero, pero no existe una continuidad en la oferta.

Las carnicerías, al igual que el resto del comercio tradicional, se enfrentan a una serie de problemas estructurales que amenazan su futuro. Este tipo de negocio carece de una estructura empresarial competitiva, que queda reflejada en algunos de los siguientes datos:

- El 64,7% del empresariado lleva más de 20 años en el sector y no se prevén apenas recambios generacionales.
- El 81,1% de las superficies de venta tiene menos de 40 m².
- El número medio de empleados por establecimiento es de 1,7.
- En el 94,3% de los casos se emplea técnicas de venta tradicionales.
- Bajo nivel de asociacionismo: 31,5% Por otro lado, las carnicerías se enfrentan a una dura competencia por parte de la gran distribución, en cuanto a horarios, precios, surtido, ofertas, presentación y servicios añadidos, entre otros.

En cuanto a su tipología, las carnicerías constituyen un conjunto de establecimientos muy heterogéneo, donde conviven distintos tipos de tiendas, lo que permite segmentar el mercado.

Así, junto a las carnicerías más tradicionales, con unas características en cuanto a imagen, surtido y servicios que se han mantenido constantes a lo largo de los años y donde el carnicero, profesional con larga experiencia, es el soporte del negocio, es posible encontrar también carnicerías más modernas. Éstas ofrecen productos de primera calidad, la mayor parte de ellos identificados con su marca y origen, bien presentados, en un entorno agradable y muy cuidado en su aspecto estético, donde los estímulos visuales y sensoriales impulsan la compra y con una gran variedad de productos y presentaciones.

En cualquiera de los casos descritos hay un elemento fundamental, que es el papel del carnicero como asesor y prescriptor de la compra. El consumidor confía en este profesional, por lo que su papel a la hora de impulsar el consumo de cualquier carne es fundamental.

Con respecto a **las fuentes de abastecimiento del cordero por parte de las carnicerías**, éstas se abastecen básicamente a través de tres vías:

- a) Compra a comerciales mayoristas. El abastecimiento a través de mayoristas resulta muy cómodo para los carniceros, ya que adquieren únicamente las cantidades que requieren en cada momento.
- b) Compra directa al ganadero. Se trata, en general, de explotaciones cercanas a los puntos de venta, y con las que se establece una relación que tiende a prolongarse a lo largo del tiempo, pero sin que exista un compromiso formal por parte del distribuidor para la adquisición de un número concreto de animales. En este caso, el carnicero asume las funciones de transporte al matadero y sacrificio. El distribuidor se garantiza así el control sobre el origen del cordero, aspecto éste que puede dar a conocer al público en su establecimiento y que contribuye a transmitir confianza.
- c) Compra a centrales de compra. Tal y como indicábamos con anterioridad, algunos carniceros se han constituido en centrales de compras. De esta forma se abastecen directamente de grupos de ganaderos, generalmente próximos a los puntos de venta, y a cambio la central se compromete a adquirir un número de corderos previamente determinado. Este tipo de relación asegura el origen y la calidad del producto ofrecido en los establecimientos detallistas, pero obliga a la compra de unas cantidades que no siempre es posible vender. Por ello, este tipo de integraciones verticales en la cadena de producción y comercialización apenas se ha desarrollado. El nivel de asociacionismo entre estos detallistas también es bajo, lo que dificulta la realización de acciones conjuntas.

Ya en el punto de venta, el cordero IGP cordero de Castilla y León suele convivir con otros tipos de cordero, de procedencia principalmente nacional, sin que el consumidor pueda apreciar diferencias claras a primera vista entre ellos (a excepción del tamaño)

En las carnicerías de Segovia apenas se realizan acciones de comunicación para impulsar, primero el conocimiento y, luego, el consumo del cordero lechal IGP cordero de Castilla y León. A su vez, pocas acciones de comunicación consideran a los carniceros como público objetivo, por lo que se pierde una oportunidad muy importante para conseguir involucrar a estos distribuidores en la venta del cordero autóctono.

La presencia del cordero lechal IGP cordero de Castilla y León en la gran distribución es, en general, reducida. La gran distribución compra cordero nacional de distintos orígenes, tamaños y razas y combina la venta al corte con la venta preferente en barquetas. También se adquiere cordero francés, galés, etc. (que compiten con el cordero nacional en precio) y en algunos distribuidores empieza a verse cordero congelado, principalmente de Nueva Zelanda. En estos establecimientos hay cordero todo el año y la oferta de despieces es amplia, lo que hace que el cordero de la zona no sea el más adecuado para ser distribuido en estos puntos de venta, dada su estacionalidad, bajo volumen de producción y reducido tamaño y elevado precio.

Las nuevas formas de venta, como la venta directa o venta por Internet, todavía no están muy desarrolladas. Sin embargo, puede ser una opción muy válida para impulsar las ventas de este producto y acceder a nuevos segmentos de mercado

LA COMPETENCIA DEL CORDERO LECHAL IGP DE CASTILLA Y LEÓN

Como hemos señalado anteriormente, la producción del cordero lechal IGP Lechazo de Castilla y León es reducida, por lo que la satisfacción de la demanda final de este tipo de carne, lechazo se realiza también a través de corderos de diferentes explotaciones de la zona y provincias limítrofes como de Soria y Guadalajara de similares características y de muy buena calidad. La principal competencia del cordero se encuentra en otras zonas productoras de cordero lechal de similares características, como son Francia (Pirineos Atlánticos), grandes explotaciones de ovino extensivo de Castilla y León, Extremadura y Castilla La Mancha.

Esta competencia se caracteriza, en primer lugar, por provenir de zonas tradicionalmente productoras de cordero lechal y, por tanto, capaces de generar volúmenes de producción muy superiores. Esta mayor producción permite asegurar una mayor oferta al mercado y el acceso a la comercialización del producto, a través de la gran distribución.

Una buena parte de la competencia tiene su origen en grandes explotaciones de ovino de carne extensivo, lo que permite a estos productores reducir la estacionalidad del producto, al tener ciclos productivos controlados. Esta programación homogénea a lo largo del tiempo les posibilita un abastecimiento regular del mercado.

En el caso de la competencia francesa, debido al mayor volumen de producción, se observan estructuras de producción y comercialización más profesionalizadas e integradas (cooperativas, redes de distribución, etc.), lo que les otorga la posibilidad de competir en precios con el cordero lechal de Segovia, pero no puede competir en calidad ya que el cordero IGP lechazo de Castilla y León es único.

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**ANEJO Nº IV
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

Alumno.

M^a Peña Yagüe Estebaranz

U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

INDICE

ANEJO NºIV: JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

	<u>PÁG.</u>
1.- OBTENCIÓN DE UNA RENTABILIDAD ADICIONAL A LA AGRICULTURA....	3
2.- TRADICIONES DE LAS ZONAS LÍMITROFES.....	5
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE UBICACIÓN.....	6
4.- EVOLUCIÓN DEL MERCADO DE QUESOS Y ESTUDIO DE MERCADO.....	7
4.1.- Producción de leche	
4.2.- Sector Quesero Español	
4.3.- Consumo de Queso	
4.4.- Quesos con Denominación de origen	
4.5.- Conclusiones	
5.- JUSTIFICACIÓN DE LA RAZA ELEGIDA	16
6.- PRODUCCIÓN Y CALIDAD DEL LEHAZO.....	17
6.1.- Consideraciones previas	
6.2.- Importancia cuantitativa	
6.3.- Importancia cualitativa	
6.4.- Importancia económica de la producción del lechazo	
7.- IMPORTANCIA GANADERA DE LAS AYUDAS ECONÓMICAS AL SECTOR, DERECHOS DE OVINO Y PRIMAS ESPECIALES POR INTRODUCIR EN LA EXPLOTACIÓN LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN “RAZA CHURRA”	19

1.- OBTENCIÓN DE UNA RENTABILIDAD ADICIONAL A LA AGRICULTURA

Se pretende realizar un proyecto que pueda proporcionar una mayor rentabilidad a la agricultura de la zona, pudiendo compaginar y complementar la agricultura con la ganadería para sacar mayor rentabilidad a los productos agrícolas de la explotación.

El propietario de la explotación pretende, a parte de la producción de corderos lechales y la venta de leche, cogerse la subvención a la incorporación a la actividad agrícola-ganadera ,ayudas por la percepción de derechos de pago básico, por tierra, además de todas estas ayudas, el propietario pretende mejorar la raza para en un futuro, muy a corto plazo, junto con otro productor de la zona , pretender montar una quesería para la producción de quesos artesanales de raza Churra .

Antes de montar la quesería tendría que pasar un par de años para mejorar la raza de la explotación, introducir la Denominación de Origen y de esta manera rentabilizar mucho más los productos de la explotación.

Este proyecto, para que se lleve a cabo, no va a ser nada fácil es complejo y arriesgado pero contamos con muchas ventajas como:

- a) Trayectoria y experiencia familiar en el sector, es una explotación agrícola heredada de su familia y muy conocida por el propietario que se va a incorporar a la actividad, aunque cabe decir que la explotación heredada compaginaba agricultura extensiva con ganadería, ovino extensivo de carne.
- b) También podemos decir que hoy en día hay unas ventajas económicas importantes en la Incorporación de Jóvenes a la actividad agrícola o ganadera, dan un dinero a Fondo Perdido pero a su vez el propietario tiene que cumplir con unos requisitos que ya detallaremos en el capítulo correspondiente de Ayudas.
- c) La comercialización del cordero lechal, muy cotizado en la Comarca y está garantizado su mercado a un buen precio.
- d) Gran parte de los productos, materias primas para cubrir necesidades primarias, alimentación , la tenemos cubierta con los productos que sacamos de la agricultura, tan sólo compraremos , algunos correctores , piensos para las ovejas paridas y poco mas
- e) Cuando ya esté familiarizado con la explotación y la mejora de la raza, pues ya con ese grado de experiencia y un poco solvente económicamente, poner la sala de ordeño nueva y montar la quesería con otro ganadero de la zona.

En la provincia de Segovia hace unos veinte años, las explotaciones ovinas típicas eran para producción de “corderos pascuales” en régimen extensivo o semi-extensivo, , es decir en épocas de paridera y en invierno, las ovejas permanecían estabuladas , echándolas de comer en el aprisco (paja, heno, concentrados proteicos...) y el resto del año los animales salían a comer pastos que proporciona el campo , las tierras de cultivo , (praderas, eriales, rastrojeras, forrajes...).El tipo de alimentación irá variando según necesidades fisiológicas de la oveja y época del año.

Hoy en día, este tipo de manejo de explotación no se lleva a cabo por varias razones, no suelen cebare corderos en la explotación ganadera de origen, por lo caro que supone la alimentación y luego el precio no compensa con los gastos que conlleva el engorde del cordero.

Nosotros vamos a vender los corderos al mes de nacer porque nuestra finalidad es la venta de corderos lechales y la leche, no el cebo de corderos. También hay que decir que esta raza no es del todo cualificada para la cría de corderos pascales.

Nosotros hemos dividido al rebaño en dos lotes para tener corderos en los meses de mayor precio y demanda por el consumidor. Estas fechas son: Navidades, verano, época estival y en Semana Santa, que suele coincidir también con eventos tradicionales como Comuniones, Bautizos, Bodas donde el cordero lechal es plato típico y muy valorado gastronómicamente.

De ésta manera podemos decir que la venta de los corderos lechales la tenemos garantizada.

Respecto a la venta de leche, decir que el precio ha bajado respecto a años anteriores, pero nuestra finalidad es, de aquí a poco tiempo cuando se familiarice con la explotación ganadera y tenga un poco más a la explotación controlada, montar una quesería con un ganadero de la Comarca. De ésta forma el transformar ellos mismos la leche en queso, se podría generar unos beneficios más elevados.

De momento la leche que se va a producir en la explotación la recoge una Cooperativa "La Mesta", de la que es socio y recoge la leche cada dos días a precio de mercado y según las características y parámetros de la composición de la leche, grasa.... En invierno los precios suelen estar un poquito más caros que en primavera, que suele bajar unos céntimos de euro.

También hay que destacar y tener en cuenta, que partimos con una explotación agrícola, de 86 hectáreas de secano cedida por su padre. Esto nos permite alimentar al rebaño durante prácticamente todo el año sin comprar apenas alimentos.

Aun y con esto, las explotaciones de ovino, llevan muchos gastos ya no solo en alimentación, sino en programa sanitario, esquila, manejo y cuidado de los animales, es decir mano de obra para sacarlas a pastar que de no haber sido por la tradición, el arraigo familiar y las subvenciones recibidas por parte de la U.E. muchos ganaderos, se tendrían que haber visto obligados a cerrar sus explotaciones, ya que los gastos superaban los ingresos. De aquí, que muchas explotaciones estén desapareciendo en la Comarca.

Ante esta realidad, se ha intentado idear un proyecto de explotación ganadera que pueda proporcionar una mayor rentabilidad, que la que proporcionaba el ovino extensivo de carne.

Este plan de explotación va a intentar compaginar la producción de carne, cordero lechal de raza churra (un tipo de carne muy apreciado y con precios bastante buenos para el ganadero), con la producción de leche, (hoy en día para industria)

2.- TRADICIONES DE LAS ZONAS LÍMITROFES.

Castilla y León, es una zona de las más importantes en censo ovino, en el 2010 el censo fue de 4.200.450 ovejas distribuidas en unas 20.000 explotaciones. Este número de animales hace que a nivel Nacional, Castilla y León, se sitúa en primer lugar, con casi la cuarta parte de los efectivos de ovino.

Respecto a la producción de leche, Castilla y León es la primera en producción, seguida de Castilla la Mancha, se puede decir que Castilla y León tienen una gran tradición ovina, tanto de carne como de leche.

- Castilla y León..... 54-56% de la producción
- Castilla la Mancha 25-27% de la producción
- País Vasco 7-9 % de la producción

A parte de lo dicho en el párrafo anterior cabe destacar que el municipio, de Campo de San Pedro, está bien situado, refiriéndose a que tiene diversos mercados en los que poder colocar sus productos, hay cooperativas donde pueden sacar sus productos a precio de mercado, hay muchos carniceros de la zona que compran los corderos lechales para después vender en carnicerías o Restaurantes de la zona.

Cabe destacar, la importancia del turismo gastronómico de fin de semana por la cercanía a Madrid, donde pueden degustar los platos típicos de la zona como cordero lechal y el buen vino del a Rivera del Duero. Hoy por hoy, está un poco de capa caída por la crisis tan fuerte que estamos atravesando.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE UBICACIÓN

El término municipal de Campo de San Pedro, cuenta con una superficie de 1.418 hectáreas dedicadas a cultivos de cereales de secano.

Como el propietario tiene 86 hectáreas, esto nos permite que pueda aprovisionar alimentos como cereales, forrajes, paja, a precio de coste, ya que las tierras son en régimen de propiedad del padre y también cuenta con todo tipo de maquinaria para realizar las labores de cultivo.

Por otra parte, los meses cuando las ovejas no están en plena producción y cuando las condiciones climatológicas lo permiten, salen a comer al campo y a las tierras, que el propio ganadero siembra de forraje para que lo coman a diente, y así reducir los costes de producción. Del mismo modo durante los meses estivales se sacan a pastar a las ovejas la rastrojera, y en otros meses del año, como en primavera que salen a un prado vallado a pastar hierba. Lógicamente, el ganadero paga los pastos, al Ayuntamiento y Cámara Agraria Comarcal.

Otra posibilidad que nos brinda el municipio de Campo De San Pedro, en el que está situada la explotación, es la fácil eliminación del estiércol producido en la explotación ganadera ya que, al poseer tierras, el estiércol lo reparten entre las tierras que tiene más cercanas a la explotación ganadera y más necesitadas en nutrientes para así poder mantener un poco el nivel de materia orgánica, mullir el terreno y ahorrar en fertilizantes minerales.

4.- EVOLUCIÓN DEL MERCADO DE QUESOS

4.1.- Producción de leche

4.1.1- Producción de leche en España

En la Campaña 2011/2012 la producción de leche se situó en 6.016.626 toneladas ajustadas por materia grasas, lo que supone un incremento del 2,65% respecto a la campaña anterior, si bien el volumen producido quedó por debajo de las cantidades asignadas a España por Bruselas.

El censo de vacuno de leche alcanzó las 843.000 millones de cabezas, mientras que el censo de cabras para leche superó ampliamente el millón de animales y el de ovejas los 3,1 millones.

La producción de leche de oveja quedó en 400 millones de litros, pero la cabra alcanzó los 480 millones de litros, con rendimientos unitarios crecientes.

Según el Informe Mercasa 2012, en 2011 la producción de leche de vaca oveja y cabra supuso el 19% del valor generado por el sector ganadero y el 6,1% del valor total del sector agrario, porcentaje que en ambos casos fue superior al año anterior.

La producción Nacional de leche, el 87% corresponde a la producción de leche de vaca, el 6% a la producción de leche de oveja y el 7% a la producción de leche de cabra.

PRODUCTO	2006	2007	2008	2009	2010
VACUNO	6.450	6.362	5.913	5.858	6.017
OVINO	415	409	420	427	400
CAPRINO	500	469	480	490	480

Tabla 1: Producciones españolas de leche en miles de toneladas

Lo que diferencia a España de otros países dentro de la UE es nuestro importante déficit de cuota, en relación con el consumo.

Así nuestro consumo anual de leche de vaca se sitúa en 9,5 millones de toneladas de leche y ello obliga a importar grandes cantidades todos los años.

Sin embargo, pese a este desfase entre oferta y demanda, el mercado de la leche arrastra desde hace años una situación crítica. Los precios que se pagan al ganadero llegan a situarse por debajo de los costes de producción y además hay explotaciones con problemas en la recogida de leche.

La evolución de la cabaña lechera española está resultando un tanto traumática, porque las dudas respecto a la continuidad del sistema de cuotas, la disminución del número de explotaciones y el hecho de que se haya establecido un mercado secundario para estas cuotas en toda la UE, tampoco contribuye a clarificar la situación.

De momento hay que decir, que en la reforma de la PAC 2014-2020 se contempla la continuidad del sistema de cuotas durante unos años más.

4.1.2.- Producción Europea Mundial

Anualmente la producción de leche supone en la Unión Europea en torno al 13% de la producción agraria y más del 30% de la producción ganadera, porcentajes en ambos casos muy superiores a los españoles.

Según los datos del Eurostat, la producción de leche (todas las cabañas) en el año 2011 en la Unión Europea registró un incremento en volumen de un 1,4%, cuando en la campaña anterior había descendido.

Mientras los precios experimentaron un crecimiento del 9,4%, continuando con la tendencia del año precedente. Por su parte en la Unión Europea, el número de vacas de ordeño superó los 23,6 millones de cabezas, de los que en el 2011 se obtuvieron cerca de 150 millones de litros de leche, si bien las entregas del eche a la industria fueron de 138 millones de litros.

Además de la producción de leche en el 2011 la Unión Europea produjo también 2 millones de toneladas de mantequilla y 9,4 millones de toneladas de quesos. La EU lidera la exportación mundial de queso, con cerca de 580.000 toneladas comercializadas a países terceros en el 2011.

La industria láctea europea está transformando cada año 135.000 millones de litros de leche en una amplia gama de productos, tanto para el consumo como para su aplicación en la producción de muchos alimentos, piensos y productos farmacéuticos.

A nivel mundial, la producción de leche se elevó en 2011 a 710,7 millones de toneladas, lo que supuso un incremento del 1,7% respecto al año anterior.

La producción de leche creció más en los países subdesarrollados (2,4%), que en los desarrollados, aunque en todos hubo crecimiento.

El consumo de leche y productos lácteos en el año 2011 se situó en 104 kilos por persona al año, un 0,6% más que en el 2010. En los países desarrollados el consumo se elevó hasta 244 kilogramos mientras que en los subdesarrollados creció un 0,2% hasta 67,5 kilogramos por persona, según datos de la FAO.

PRODUCTO	AÑO	MUNDO	UE	ESPAÑA
QUESOS DE TODO TIPO	2.009	18.794	5.561	118
	2.010	19.066	8.598	118,5
	2.011	20.050	8.745	212

Tabla 2.- Producciones de queso en España, U.E, y Mundo en millones de toneladas

4.1.3.- Leche de oveja y de cabra

En general, las cabras proporcionan mejores rendimientos por hembra lechera que las ovejas

Durante el 2011, las producciones de leche de oveja en España se elevo a 400 millones de litros.

Casi todas las regiones tienen producciones, pero son Castilla y León, con un 59% y Castilla La Mancha con el 25%, las que lideran el ranking de producción.

El número de ovejas lecheras censadas al acabar el año ascendió a 3,14 millones de cabezas.

Prácticamente el 15% de la leche de oveja se destina a la elaboración de quesos artesanales en las propias explotaciones y el 85% restante pasa a la industria.

4.1.4.- Destino de la leche producida en España

En España, se destinan al consumo humano directo en torno a 3,4 millones de toneladas de leche, de los cuales, 1,3 son leche entera, 1,1 semidesnatada y 1 desnatada.

La leche higienizada para consumo directo supone el 61% de las entregas del ganadero a las industrias.

Las técnicas de eliminación de microorganismos tienen una implantación muy distinta. La pasteurización supone solamente el 2% del total de la leche elaborada, lo que contrasta con la aceptación que ésta leche (que se considera leche fresca del día) tiene en otros países comunitarios como Italia o Reino Unido.

La esterilización clásica supone el 8%, aunque presenta el inconveniente de proporcionar cierto regusto a quemado.

Finalmente, la leche UHT (más tiempo que en esterilización, alcanzando temperaturas elevadas), supone el 90% restante. Estos valores se desplazan a favor de la leche UHT, aunque cada modalidad de leche tiene su clientela.

La leche UHT también denominada UHT, envasada en cartón se ha impuesto en el mercado español, debido a sus facilidades de conservación (dura más de tres meses). Mientras la leche de vaca se destina mayoritariamente al consumo en fresco, la leche de cabra y la de oveja van a parar principalmente a la industria, a las fábricas de queso y derivados lácteos.

Finalmente es de destacar que para elaborar un kilo de queso de vaca se necesitan entre 9-10 litros de leche, mientras que bastan 8-9 kilos de cabra y solamente 5-6 de leche de oveja.

4.2.-Sector quesero español

El mercado español de quesos ha experimentado durante el ejercicio 2012 un pequeño incremento en volumen, aunque los precios han tendido a bajar, en torno a un 2,6 %, lo que está provocando grandes dificultades a muchas empresas del sector.

En España se producen anualmente unas 300.000 toneladas de quesos, con una clara tendencia expansiva, lo que resulta un fenómeno poco común dentro de los países de la Unión Europea, en los que la producción y el consumo parecen encontrarse estabilizados.

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que la producción quesera española se encuentra muy por debajo de las de otros países de nuestro entorno, como Francia (1,7 millones de toneladas), Alemania (1,6 millones de toneladas) ó Italia (1 millón de toneladas).

Por lo que hace referencia a los quesos con Denominación de Origen, la producción de nuestro país es todavía poco importante y se sitúa en torno a las 15.000 toneladas, aunque se percibe un importante crecimiento interanual del 12%.

Aproximadamente la mitad de los quesos con Denominación de Origen son Manchegos, seguidos por los de Mahón, con algo más de 2.100 toneladas, los de Tetilla (1.700 toneladas) y los de Idiazábal (1.000 toneladas).

Según los tipos de leche empleada, cerca del 46% de los quesos españoles se elaboran con leche de vaca. A continuación aparecen los de mezcla (algo menos del 42%), seguidos por los de oveja (9,5%) y los de cabra (3%).

Durante el último ejercicio computado se vendieron en nuestro país unas 305.750 toneladas de quesos.

Por categorías:

- Los quesos naturales representan el 55% en volumen y el 65,3% en valor
- Los quesos frescos representan el 22,8% en volumen y el 17,5% en valor
- Los quesos fundidos representan el 14,5% en volumen y el 10,5% en valor
- Los quesos rallados representan el 6,8% en volumen y el 6,7% en valor

Atendiendo a los diferentes tipos, los mayores niveles de demanda en volumen corresponden a:

- Los quesos sema-curados con una cuota del 34,3%
- Los quesos frescos con una cuota del 32,2%
- Los quesos fundidos con una cuota del 12,7%
- Los quesos de bola con una cuota del 1,8%
- Los quesos emmenthal y gruyere con una cuota del 1,3%
- Los quesos azules con una cuota del 1%
- Todos los otros tipos de quesos representan el restante porcentaje del 16,7%.

Dentro de los quesos Manchegos o regionales,

- Los sema-curados, acaparan el 37,5% de todas las ventas en volumen y el 34,1% en valor.
- Los quesos tiernos, acaparan el 32,6% de todas las ventas en volumen y el 31,4% en valor.
- Los quesos curados, acaparan el 29,9% de todas las ventas en volumen y el 33,6% en valor.

Entre los quesos frescos, los del tipo Burgos, son los más demandados, ya que representan el 89,9% de todo el mercado de ventas en volumen y el 83,9% en valor.

Por lo que hace referencia a los quesos de pasta blanda,

- los Bree, son los principales, ya que representan el 38,2% de todo el mercado de ventas en volumen y el 30,5% en valor, seguidos
- por los Camembert (22,3% de todo el mercado de ventas en volumen y el 21,4% en valor).

En el caso de los quesos de pasta vetuada la primera partida es la formada por

- los quesos de Roquefort que representan el 28,4% de todo el mercado de ventas en volumen y del 43,4% en valor,
- seguidos por los quesos de Cabrales y Daneses que representan el 12,4% de todo el mercado de ventas en volumen y del 9,9% en valor.

Por último, entre los quesos fundidos

- los quesos en lonchas representan el 59,5% de todo el mercado de ventas en volumen
- Mientras que los quesos en porciones representan el 35,4% de todo el mercado de ventas en volumen

4.2.1.- Estructura empresarial del sector quesero español

Se puede decir que los rasgos que han definido tradicionalmente al sector formado por las empresas elaboradoras y comercializadoras de quesos en nuestro país han sido una gran atomización, con muchos operadores de pequeño o medianas dimensiones y a menudo de carácter seno-artesanal y la escasa penetración de capitales internacionales.

Ambas características han empezado a cambiar en los últimos tiempos y en la actualidad aparecen ya empresas de grandes dimensiones, con procesos productivos modernizados, mientras que algunas grandes compañías internacionales han irrumpido en el sector.

Fundamentalmente se detecta la entrada en el mercado español de empresas francesas y en segundo lugar italianas atraídas por las buenas perspectivas de crecimiento.

Las marcas de distribución están adquiriendo también una gran importancia en este mercado. El principal grupo fabricante e importador de quesos alcanza un volumen total comercializado por encima de 105.000 toneladas, mientras que el segundo formado recientemente después de la adquisición, de uno de los principales operadores del sector por una gran compañía de capital francés, llega a las 47.000 toneladas, y el tercero se sitúa en las 30.400 toneladas. Entre las 25.000 y las 10.000 toneladas anuales, aparecen otros once operadores.

Dentro de la distribución organizada, las marcas de distribución controlan:

- el 53,2% de todas las ventas de queso fresco
- el 56% de todas las ventas de queso emmenthal y gruyere
- el 64% de todas las ventas de quesos importados
- el 59% de todas las ventas de quesos rallados
- el 47% de todas las ventas de quesos fundido y su importancia crece de año en año.

Los acuerdos entre los fabricantes y las grandes cadenas de distribución constituyen una de las estrategias de crecimiento más claras de las que disponen las empresas del sector:

EMPRESA	PRODUCCIÓN TONELADAS
Grupo TGT	106.000
Grupo Lacta lis	47.000
Quesería Entre pinares S.A	30.400
Lácteas García Baquero S.A	25.000
Mantequerías Arias S.A	25.000
Arla Foods S.A	24.600
Kraft Foods Iberia S.A	20.000
Hochland Española S.A	19.000
Quesería Lafuente S.A	19.000
Quesería Lafuente S.A	19.000
Lácteas del Jarama S.A (ALBE)	16.000

En esta tabla se ve las principales empresas fabricantes e importadoras de quesos.

4.2.2.- Comercio exterior

Las importaciones de quesos hacia el mercado español tienden a ser mucho más importantes que las exportaciones, tanto en volumen como en valor. Durante el último ejercicio computado se importaron algo menos de 240.100 toneladas de quesos, por un valor que rondó los 744,3 millones de euros.

Estas cifras indican un incremento interanual del 9,3% en volumen de ventas y una disminución en valor del 8,7%. Por tipos, los más importantes son:

- Los quesos frescos, con 43.260 toneladas y 100,9 millones de euros
- Los quesos fundidos, con 34.010 toneladas y 71,7 millones de euros
- Los quesos rallados, con 12.630 toneladas y 52,6 millones de euros
- Los quesos azules, con 9.500 toneladas y 45,8 millones de euros

Las especialidades de importación más populares en el mercado español son:

- Los quesos Gouda, con 26,7%.
- Los quesos Edam/Maasdam con 25,9%.
- Los quesos Italianos, con 4,1%.
- Los quesos de tipo Inglés, con 4%.
- Los quesos de bola, con 3,1%.
- El restante 36% se reparten en pequeños porcentajes entre el resto de presentaciones.

Los quesos frescos provienen principalmente de Francia, Alemania y Dinamarca.

Los quesos rallados y fundidos de Francia y Alemania y los otros tipos de quesos de Alemania, Holanda y Francia.

Los principales mercados de destino para los quesos frescos y rallados elaborados en nuestro país fueron, Portugal e Italia.

Portugal fue también el principal receptor de quesos fundidos españoles, mientras que las exportaciones de otros tipos de quesos se dirigieron preferentemente a Portugal, Francia, Estados Unidos y Alemania.

4.3.- Consumo de queso en España

Los Españoles consumimos 6,7 Kg de queso por persona y año, de los que, 2,5 kilos corresponden a quesos curados y semi-curados, 1,7 kilos a quesos frescos y 2,3 Kg a otros tipos de quesos. El queso fresco es el que más está creciendo, en torno al 16% anual. El queso tiende a ser un producto de consumo urbano, cuya demanda crece a medida que aumenta el tamaño del número de población.

Por el contrario, cuando mayores son las dimensiones de las familias, menores tienden a ser los consumos de éste producto. Las personas que viven solas consumen el doble de queso que aquellas que viven en una familia de cinco o más miembros.

Un 86,3% de los consumos de queso tiene lugar en los hogares, mientras que en los establecimientos de hostelería y restauración se consume otro 11%. El restante 2,7% corresponde a los consumos institucionales.

Por Comunidades Autónomas, Canarias tiene el mayor consumo de queso, seguido de Asturias y Comunidad Valenciana. En el extremo opuesto está País Vasco, La Rioja, Navarra y Castilla La Mancha.

El consumo de queso en España es muy reducido si se le compara con los registrados en otros países de la Unión Europea. Así en Francia, Grecia, Italia y Alemania se consume en torno a los 18 kilos de queso por persona y año

Los Españoles consumimos preferentemente quesos sema-curados (55%), seguidos por un 43% de los curados, de queso tierno se consume alrededor del 35% y de queso fresco un 31%.

Un 53% de los consumidores españoles adquieren quesos elaborados con leche de vaca, un 34% indica sus preferencias por los de leche de oveja, mientras que los de mezcla presentan un porcentaje ligeramente inferior, un 33%.

Por su parte los quesos de cabra son adquiridos por un 19% del os compradores.

El queso es un alimento que se consume mayoritariamente durante las cenas. El total de queso consumido se distribuye de la siguiente forma

- Cenas un (33% de los consumos)
- En las comidas se consume un 17 % ,
- Un 16 % del queso total consumido , se come entre horas
- En las meriendas se come el 13%
- En el aperitivo se consume otro 13%
- En los desayunos se consume el 8% del consumo total de queso

Cada momento de consumo, presentan sus tipos de queso preferidos. Así en el desayuno se consumen básicamente quesos tiernos y frescos, mientras que en las comidas son los quesos curados y seno-curados los más demandados. Los quesos sema-curados y tiernos constituyen las bases de las meriendas y en las cenas son los quesos tiernos los más comunes

Por último los consumos entre horas y aperitivos se efectúan preferentemente con quesos curados y en menor medida con seno-curados

El principal valor que se asigna al queso y que justifica su consumo es la comodidad.

El queso es visto como un recurso fácil que no requiere una preparación especial para su consumo. Esto hace que el queso se vea como un alimento especialmente adecuado para las parejas que trabajan fuera del hogar.

Los criterios de elección del queso para los compradores en establecimientos de alimentación son, en primer lugar el sabor (81% de las respuestas), seguido por la calidad (32%), y el precio (28%). En el caso de la hostelería, se reconoce la enorme influencia que tiene el hostelero a la hora de recomendar a los consumidores el consumo de un tipo u otro de queso.

4.4.- Los quesos con Denominación de Origen

En España hay 22 quesos con la Denominación de Origen, 3 amparados como Indicación Geográfica Protegida y otros 7 que cuentan con algún tipo de marca o registro de calidad.

Se trata todavía de una Oferta más bien reducida aunque con unas importantes perspectivas de crecimiento.

El nivel de conocimiento de la existencia de este tipo de quesos parece ser relativamente importante entre los consumidores españoles, ya que el 82% de los encuestados manifiesta conocerlos.

El queso con Denominación de Origen más identificado por los consumidores es el de Cabrales (73% de los encuestados), seguido por el queso Tetilla (70%), y el Queso Manchego (69%). A bastante distancia aparecen los Quesos de Roncal (38%), Mahón- Menorca (32%). Queso de Cantabria (26%) e Idiazábal (22%).

El número medio de quesos con Denominación de Origen que se citan de forma espontánea es de únicamente 2,81. Por su parte, el número medio de Quesos con Denominación de origen que han probado los consumidores encuestados llega hasta 3,18.

Los que presentan mayores índices de consumo son el Manchego (73%), el Cabrales (65%), y el Queso de Tetilla (52%). A continuación aparecen el de Roncal (22%), el de Mahón-Menorca (20%), el de Idiazábal (18%), el Queso de Cantabria (15%) y el Queso de Zamora (13%).

4.5.-Conclusiones

De todos los datos anteriores puede deducirse que en los últimos años se ha producido un crecimiento en volumen de producción de leche de oveja.

Esto puede ser debido , a que la producción de leche de oveja y cabra no se ve afectada por las Cuotas de la Unión Europea , ni por las bajadas de precio sufridas en los últimos años que hace peligrar muchas de las explotaciones de ganado vacuno de leche , sino que mantienen unos precios percibidos para el ganadero con menos fluctuaciones.

En los últimos años se ha producido un incremento del volumen de producción y consumo de queso en España, si bien en nuestro país el consumo es todavía sensiblemente inferior al de otros países de la Unión Europea, donde la producción parece estar estabilizada, por lo que hay expectativas de aumentar el mercado y la penetración de éstos productos.

Además en los últimos años se ha producido una entrada importante de capital extranjero, con la entrada de grandes queserías que han visto huecos de mercado en España.

En España todavía hay pocas Denominaciones de Origen y aunque en principio la leche producida en la explotación se destine a la industria, muy a corto plazo se tiene pensado instalar una quesería con otro productor de la zona para fabricar sus propios quesos y sacar mayor rentabilidad a la explotación.

Por todo lo dicho se puede decir que esta inversión, en la explotación de ovino de leche para producción de corderos lechales y leche, tiene interés desde un punto de vista económico , además de una mejora y desarrollo rural y agrario de la zona y aseguran la viabilidad de la inversión puesto que el destino de los productos generados en dicha explotación están asegurada al mismo tiempo que sacamos una mayor rentabilidad a la agricultura ya que de esas 86 Has cedidas por su padre son la base de alimentación del rebaño.

Aunque hoy en día no es un dato a tener en cuenta, a muy corto plazo, se piensa montar una quesería con otro ganadero de la zona y con ovino de raza churra.

Del total de leche de ovino producida en España, el 98% es destinado a la producción de queso.

- a) Queso artesanal..... 15-17 %
- b) Queso industrial..... 81-83%

El consumo de queso es de aproximadamente 5,7-6,2 Kg /habitante y año. Este bajo consumo, respecto a otros países de la Unión Europea se debe entre otras muchas causas a:

- a) Falta de imagen del producto.
- b) Falta de calidad en muchos casos debido a una materia prima deficiente y a procesos de fabricación inadecuados
- c) Deficiente relación calidad/precio

Pero, el principal problema del sector es:

- a) El hecho de que el queso de oveja sea poco conocido (Se conocen y se consumen más los quesos de mezcla, que los de oveja 100%)
- b) Dificultad a la hora de encontrar mano de obra cualificada y especializada
- c) La presión ejercida por el vacuno de leche que gana terreno al del ovino

La mejora se conseguirá.

- a) Garantizando la calidad de los productos.
- b) Defendiendo la tipificación y la homogeneidad de los productos.
- c) Estructurando la producción de los mismos.
- d) En definitiva, las posibilidades del subsector del ovino son buenas, siempre y cuando se afronte una reestructuración en profundidad, tanto de la producción como de la industrialización y comercialización del producto.

Una de las posibilidades de promoción del consumo de queso, es mediante el desarrollo de las Denominaciones de Origen. La producción de queso de oveja regulado por denominaciones de origen es todavía reducida, alguna muy conocida como: Manchega, Roncal...

Las extensiones de las Denominaciones de Origen de queso de oveja de regiones tradicionalmente productoras, como el caso de Castilla y León, contribuirá a clasificar el mercado y a revalorizar la producción nacional de queso de oveja, con el beneficio para los sectores ganaderos e industria

5.- JUSTIFICACIÓN DE LA RAZA ELEGIDA.

Dentro del subsector ovino de leche, existen un conjunto de razas, tanto autóctonas como extranjeras, con una gran manifestación en esta aptitud, destacamos: Awasi, Frisona, Sarda, con una producción media anual de 200 a 400 litros/año.

Sin embargo, ninguna de estas razas es la adecuada para el sistema de explotación llevada a cabo en nuestro proyecto, puesto que se trata de compaginar la producción lechera, con la producción de cordero lechal y el aprovechamiento de los pastos y los productos que sacamos de la actividad agrícola.

Otra de las características del sistema de explotación es el carácter de la explotación semi-intensivo, cuando las ovejas no estén en lactación.

Las razas anteriormente mencionadas no se adaptan bien a este sistema de explotación y al pastoreo.

Asimismo, las características climáticas de la zona, con inviernos crudos y veranos demasiados calurosos no son los apropiados para estas razas tan productivas y que requieren unas condiciones muy especiales.

Descartado, por tanto las razas extranjeras, nos centraremos en el análisis de las razas lecheras nacional Churra, Manchega, Castellana, Laxa. Nosotros, nos hemos decantado por introducir en la explotación la raza Churra, ya que la finalidad es sacar corderos lechales selectos y leche para la producción de queso. Actualmente la raza de ovino que hay en la zona es la Ojalada y la Entrefina.

Tener presente, que la raza Churra es una raza andarina, resistente y de vivo temperamento, acostumbrada a buscarse el alimento en las condiciones menos fáciles. También hay que tener en cuenta que este tipo de oveja es muy longeva y prolífica, portadora de muy pocas enfermedades y con mayores defensas anímicas, pero además es la madre el lechazo "El Lechal", de mayor calidad y más apreciado por los compradores.

El cordero lechal, es plato por excelencia de Castilla León y ninguna como la carne churra para lechazos. En efecto, todas las ovejas paren corderos lechales, pero solo una, la Churra, produce el auténtico lechazo. El que con menor peso y edad, tiene mayor calidad. Estamos ante un producto escaso, de máxima calidad, con apetencia en el mercado y sin demasiada competencia.

Nadie duda, que una vez integrados en la Europea Comunitaria, nuestra posibilidad de supervivencia y competitividad pasan por tener siempre muy presentes palabras claves como: Calidad, tipicidad, transformación, comercialización.

6.- PRODUCCIÓN Y CALIDAD DEL LECHAZO

6.1.- Consideraciones previas.

En los sistemas de producción ovina de leche de Castilla y León, los corderos son sacrificados con un peso vivo de 9-11 Kg (corderos lechales), después de un periodo de alimentación exclusivamente láctea (25-30 días). La producción de corderos tiene su justificación en base a:

- En los sistemas de producción ovina de leche, el sacrificio de corderos, como lechales, permite aprovechar el tiempo posterior de lactación de las ovejas para su ordeño, de aquí que vendamos en nuestra explotación exclusivamente corderos lechales.
- Las peculiaridades características en el desarrollo y composición de la raza churra, la principal productora tradicional de lechazos, hace que el engrosamiento tenga lugar a edades muy tempranas del periodo de crecimiento. De manera que superado un peso vivo de (14-16 Kg), la acumulación de grasa, tanto en la canal como en los depósitos aditivos internos, hace que la calidad y el rendimiento de los corderos descienda de forma importante.
- La tradición gastronómica de algunas regiones españolas, como Castilla y León, en el consumo de lechazos prácticamente durante todo el año en conocidos restaurantes de la zona, hace que este producto sea considerado, como de alta calidad y pueda adquirir elevados precios sobre todo en la época de Navidad, Semana Santa y verano
- Muy buena calidad obtenida de los corderos lechales.

6.2.- Importancia cuantitativa.

La producción de cordero lechal ha experimentado un crecimiento constante en las últimas décadas. En el año 1.975 alcanzó la cifra de 1.620.000, representaba el quince por ciento, 15% del total de cabezas ovinas sacrificadas y el 24%, veinte cuatro por ciento de corderos pascales sacrificados. En el 2010, el número de corderos sacrificados es de 3.900.00 cabezas, es decir el 25% del total de ovinos sacrificados y el 35 % de corderos pascales.

El peso medio de la canal del cordero lechal se ha mantenido entre los 6-7 kg aproximadamente con 20- 30 días de vida y alimentación exclusiva de leche materna.

La distribución geográfica de la producción de lechales obtenida a través de los datos de sacrificio, demuestra que en Castilla y León se sacrifican el 45 % del total de corderos.

6.3.- Importancia cualitativa.

Cada vez más se habla de calidad, como un objetivo prioritario en la producción. La carne de ovino, por regla general, es bien aceptada por el consumidor, presentando la imagen de producto natural, sano, con grandes cualidades y alejada de los problemas sanitarios y de fraude como se presentan en el caso de otras especies, vacuno y porcino.

A pesar del grado de aceptación por parte del consumidor, la carne de ovino, es la que presenta la relación precio producto comprado/producto consumido más desfavorable, considerándose como producto de lujo por el alto precio que tiene.

6.4.- Importancia económica de la producción del lechazo

Una de las razones de poner raza churra y criar corderos lechales, es por la importante demanda de corderos lechales en Castilla y León, Madrid y Castilla la Mancha, fundamentalmente.

Los precios del cordero lechal, son sensiblemente superiores a los precio del cordero pascual. Esta diferencia de precios viene dada por la demanda, tanto por parte del consumo familiar, como por la que genera el sector de la restauración, ya que en determinadas regiones y zonas, se considera carne de lujo.

Otra de las razones de meter raza churra y criar corderos lechales, es por la ventajas económicas que le genera al propietario el instalar este tipo de explotación, ya que los corderos no gastan en alimentación, simplemente se alimentan de leche materna durante los 20- 30 días y al dividir el rebaño en lotes, nos permite un buen manejo y cubrir las ovejas en épocas buenas, con el fin de sacar los corderos lechales cuando tengan más precio en el mercado, Navidad, agosto y Semana Santa. De esta manera mejoramos beneficios en la explotación y la hacemos más rentable.

Decir que los precios tan elevados del lechazo no se mantienen durante todos los meses del año, generalmente los precios alcanza un máximo en los meses de verano por diciembre coincidiendo con las Navidades y el turismo estival. Esta curva que presenta la evolución de los precios, no siempre se ajusta exactamente a la curva de oferta.

Respecto al precio del cordero lechal, lo veremos más detenidamente viendo las grandes fluctuaciones a lo largo del año.

7.- IMPORTANCIA GANADERA DE DERECHOS DE PRIMA GANADERA D.P.B., EN EL PRODUCTO BRUTO DE LA EXPLOTACIÓN.

Se puede decir como un resumen que con la incorporación de España en la CEE, los productores de ovino y caprino participaban de la percepción de las primas establecidas de unos 30 euros por cabeza de ovino. Estas primas eran diferentes según el tipo de explotación corderos pesados o de corderos ligeros.

Decir que a lo largo de los años, ha ido cambiando la Política Agraria Común, pero la prima a los ganaderos de explotaciones ovinas ha permanecido hasta la última reforma de la PAC cuando desacoplaron la Ayuda. Antes daban las ayudas en función del número de ovejas en explotación, pero con la última reforma DPU, las ayudas se podían desacoplar y cobrarlos con tierras admisibles en vez de con primas ganaderas.

Cabe destacar que en las zonas desfavorecidas nuestro caso, se cobra una prima especial por explotación y también hay muchas más ayudas a los productores de ganado, que luego lo estudiaremos en el apartado de ayudas de la explotación.

Actualmente con la última reforma 2015-2020 se siguen manteniendo las ayudas, aunque se las llame de otra forma como D.P.B. Este apartado, de subvenciones y ayudas ya lo estudiaremos más detenidamente más adelante.

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**ANEJO Nº V
CULTIVOS HERBÁCEOS,
ALTERNATIVAS Y FERTILIZACIÓN**

Alumno.

M^a Peña Yagüe Estebaranz
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

ÍNDICE

ANEJO NºV. CULTIVOS HERBACEOS, ALTERNATIVAS Y FERTILIZACIÓN

Pág.

1.- INFORMACIÓN GENERAL ACTUAL DE LOS CULTIVOS HERBÁCEOS..... 4

2.- ESTUDIO DE LA ALTERNATIVA DE EXPLOTACIÓN..... 5

3.- NORMATIVA VIGENTE EN LA EXPLOTACIÓN..... 7

3.1.-Legislación

3.2.-Cuaderno de explotación y Trazabilidad

3.3.-Zonas Vulnerables

3.4.-Fitosanitarios

3.5.-Maquinaria

3.6.- Condicionalidad

4.- CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIES Y VARIEDADES A CULTIVAR..... 16

4.1.-Cebada

a) Características Generales

b) Exigencias del Cultivo

c) Criterios de elección de variedad

d) Variedades seleccionadas y empleadas

4.2.-Trigo

4.3.-Centeno

4.4.-Avena

4.5.-Veza

5.- FASES DEL CULTIVO Y LABORES POR ESPECIE..... 24

5.1.- Trigo

a) Labores preparatorias

b) Fertilización

c) Siembra

d) Pase de rodillo

e) Lucha contra M.H. Productos fitosanitarios a emplear

f) Plagas y enfermedades

g) Recolección

h) Rendimiento

i) Comercialización

5.2.- Cebada

5.3.- Centeno

5.4.- Veza-avena (forraje)

5.5.- Barbecho

5.6.- Avena

6.- MAQUINARIA A EMPLEAR 44

6.1.- Características de la maquinaria

6.2.- Potencia de tracción de los tractores

6.3.- Capacidad de trabajo de las máquinas

6.3.1.- Metodología de Cálculo

6.3.2.- Labores diversas – capacidad

1.- INFORMACIÓN GENERAL ACTUAL DE LOS CULTIVOS HERBÁCEOS.

La explotación cuenta con una superficie agrícola de 86 hectáreas, todas ellas en régimen de propiedad del padre y cultivadas en régimen de secano.

Dicha superficie se encuentra repartida en diversos términos municipales limítrofes de donde se ubica la explotación ganadera. Cedillo de la Torre, Fresno de la Fuente, Cilleruelo de San Mamés, Riahuelas, y Campo de San Pedro.

El tener las fincas repartidas en, unas diferentes términos municipales y al no ser superficie muy extensas, a pesar de tener la concentración parcelaria, aproximadamente tienen unas 3-4 hectáreas por parcela, supone unas importantes pérdidas económicas a la hora de trabajar con maquinaria y aperos, ya que se ven obligados a perder eficiencia, fruto de las excesivas maniobras y el tiempo de desplazamiento de una finca a otras.

Esta extensión de 86 hectáreas, están repartidas en 40 parcelas, lo que refleja claramente la excesiva parcelación de la Comarca, pues nos da una media de 2,15 ha/parcela o tierras, como los agricultores las denominan.

Las tierras, son todas en régimen de propiedad del padre, no paga nada de renta, y el propietario se encarga, el mismo, de cultivarlas, sin necesidad de coger a ningún operario, únicamente cuenta con ayuda extra, en épocas de siega, acarreo, meter forrajes, paja y esquila, ya que son épocas de mayor mano de obra.

La alternativa de cultivos seguida por el propietario, sigue la alternativa general de la Comarca. CEREAL-LEGUMINOSA-CEREAL-BARBECHO.

Algunos años por cambiar puede introducir proteaginosas (girasol), pero no es muy normal el cultivo de girasol.

La rotación de cultivos mostrada, no se lleva siempre a cabo, inclinándose hacia un incremento de cultivos de cereal y forraje para el ganado. Día a día, con el paso de los años, los agricultores de la zona se han dado cuenta de la importancia de dejar en descanso las tierras, barbecho, o sembrar cada vez más leguminosas, ya que la tierra está sobre-explotada, de modo que la fertilidad se va degradando muy lentamente y progresivamente con los años.

El contenido de materia orgánica es bajo, rondando el 0,9-1,2%, este último dato solo ocurre en parcelas que estén abonadas con materia orgánica procedente de la explotación ganadera (estiércol).

2.- ESTUDIO DE LA ALTERNATIVA DE EXPLOTACIÓN

Teniendo en cuenta que la explotación tiene enfoque ganadero, será conveniente un incremento de la producción agrícola; para ello, podrá plantearse la posibilidad del cultivo en regadío de plantas forrajeras de alta producción y buena calidad nutritiva como alfalfa y pratenses, como ray-gras, trébol subterráneo...etc.

La posibilidad de introducir regadío en la explotación será descartada por las siguientes razones.

- Clima muy frío, solo permite el crecimiento vegetativo en un periodo de tiempo muy corto (abril-septiembre), con frecuentes heladas nocturnas desde octubre hasta mayo.
- Falta de infraestructura para el riego; no se dispone de captaciones de agua, ni superficial ni en pozos subterráneos. Tampoco se cuenta con los complementos para el riego (bombas, conducciones ...)
- No se dispone de mano de obra que conozca o tenga experiencia en las faenas de riego.
- Falta de aptitud para el riego por parte del propietario y en general desconocimiento en las zonas de las rutinas y prácticas del regadío.

Por todo ello, se optará por seguir una alternativa similar a la llevada a cabo hasta el momento, pero incrementando la superficie forrajera, para que las ovejas puedan salir a pastar en los meses de abril-mayo generalmente. Luego la rotación será la siguiente: cereal (trigo)-leguminosa forrajera (veza-avena)-cereal (cebada, centeno, avena) – barbecho.

La rotación quedaría de la siguiente manera.

PARCELACIÓN	Número de Hectáreas	AÑO 1º	AÑO 2º	AÑO 3º	AÑO 4º
HOJA 1	30	trigo-centeno	veza-avena	cebada	barbecho
HOJA2	20	cebada	barbecho	trigo-centeno	veza-avena
HOJA 3	21	veza-avena	cebada	barbecho	trigo-centeno
HOJA 4	15	barbecho	trigo-centeno	veza-avena	cebada

Nosotros en nuestra rotación no metemos girasol, por varias razones: porque no tenemos sembradora de girasol, porque esquilma mucho el terreno y nos deja el terreno muy empobrecido, porque tampoco tenemos demasiadas tierras y preferimos sembrar superficie forrajera, que nos enriquece y mulle el terreno y nos proporciona alimento para nuestra ganadería, aunque no se descarta que algún año, después del cultivo de trigo o cebada, se introduzca girasol.

La rotación de cultivos propuesta cumple con los requisitos contemplado en la "Condicionalidad" recogida en la PAC para el período 2014-2020, y relativo a la diversificación de los cultivos.

Dispone de más de 30 ha, por lo que el cultivo principal, trigo, no ha de superar el 75 % de las tierras arables de la explotación, ha de disponer de al menos tres cultivos y los dos cultivos principales el 95 % de la superficie cultivable.

La superficie destinada a barbecho, sirve de refugio para la fauna salvaje.

Con esta rotación de cultivos se pretende diversificar los cultivos.

3.-NORMAS VIGENTES PARA LA EXPLOTACION.

La explotación objeto del presente proyecto ha de cumplir con la Normativa Europea, Estatal y Autonómica.

Debido a su extensión vamos a resumir aquella legislación que influye de forma directa en el proceso productivo de la explotación, como es la condicionalidad, trazabilidad, buenas prácticas agrarias, aplicación de fitosanitarios, maquinaria y zonas vulnerables entre otros.

3.1.- Legislación.

- **Reglamento (UE) nº 146/2010 de la Comisión de 23 de febrero de 2010**, que modifica el Reglamento (CE) n o 1122/2009 por el que se establecen normas de desarrollo del Reglamento (CE) n o 73/2009 del Consejo en lo referido a la condicionalidad, la modulación y el sistema integrado de gestión y control en los regímenes de ayuda directa a los agricultores establecidos por ese Reglamento, y normas de desarrollo del Reglamento (CE) n o 1234/2007 del Consejo en lo referido a la condicionalidad en el régimen de ayuda establecido para el sector vitivinícola.
- **Real Decreto 486/2009, de 3 de abril** por el que se establecen los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que deben cumplir los agricultores que reciban pagos directos en el marco de la política agrícola común, los beneficiarios de determinadas ayudas de desarrollo rural, y los agricultores que reciban ayudas en virtud de los programas de apoyo a la reestructuración y reconversión y a la prima por arranque del viñedo.
- **Orden AYG/1039/2007, de 5 de junio**, por la que se establecen los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que deberán cumplir los agricultores que reciban ayudas directas de la Política Agraria Común.

3.2.- Cuaderno de explotación y trazabilidad.

El cuaderno de explotación está regulado por el Real Decreto 1311/2012 (BOE nº 223, 14/09/2012), por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.

La Junta de Castilla y León tiene disponible en su página web una aplicación con la que los agricultores usando su código de identificación pueden cumplimentar este requisito. Además se ha incorporado un formulario para poder llevar la trazabilidad de su explotación.

En Castilla y León es de obligado cumplimiento llevar un cuaderno de Explotación según Orden APA/326/2007, de 9 de febrero (BOE nº 43 de 19 de febrero de 2007), obliga a todos los agricultores a llevar un libro de registro con todos los tratamientos de productos fitosanitarios realizados en su explotación donde debe de aparecer como mínimo:

1.- Fecha de tratamiento: Abril, mayo, octubre....

2.- Tratamiento: Aquí hay que diferenciar

2.1.- Elemento tratado: cebada, trigo, suelo

2.2.- Agente causante: Malas Hierbas, M.H.Hoja ancha, M.H. hoja estrecha, tratamiento en almacén contra el gorgojo

3.- Producto Utilizado: Aquí hay que diferenciar

3.1.- Nombre Comercial

3.2.- Número de Registro: Aparece en el envase del producto

4.- Observaciones: Podemos poner lo que queramos y además el nombre de la materia activa del herbicida utilizado Glifosato preemergencia Clorsulfurón 75%, Iodosulfurón, Metil-sodio.....

Decir que los envases utilizados y vacíos hay que depositarlos en un punto limpio, SIGFITO y cumplir con las Normas Mínimas de Seguridad e Higiene en el trabajo a la hora de manipular los productos, como por ejemplo utilizar los E.P.I y cumplir con la Normativa vigente en materia de Medio Ambiente, Medidas Agroambientales y cumplir con el Código de Buenas Prácticas Agrarias, entre otros como queda reflejado a continuación, en el apartado de Legislación

Respecto a la maquinaria, debe estar inscrita en el R.O.M.A y cumplir con las correspondientes I.T.V.

3.3.- Zonas Vulnerables.

El municipio de Campo de San Pedro no se encuentra en ninguna de las zonas vulnerables recogidas en el Decreto 40/2009 (BOCyL nº 123, 1/07/2009) 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.

3.4.- Fitosanitarios.

El promotor tiene en vigor el carnet de manipulador de productos fitosanitarios, nivel básico, requisito necesario para llevar a cabo los tratamientos de su explotación de acuerdo al artículo 41.1.c de la Ley 43/2002, de Sanidad Vegetal (BOE nº 279, 21/11/2002) y expedido acorde a la Orden AYG/1317/2008 (BOCyL nº 140, 22/07/2008).

Las normas para la utilización de fitosanitarios se dividen en los siguientes aspectos:

➤ **Compra:**

En establecimientos autorizados, inscritos en el Registro Oficial de establecimientos y Servicios Plaguicidas. Los productos han de estar registrados y con la correspondiente autorización. Rechazando envases rotos o deteriorados.

➤ **Transporte:**

Se ha de solicitar al vendedor la información necesaria para una carga, transporte y descarga seguros. Solicitar la ficha de seguridad para los preparados peligrosos.

➤ **Almacenamiento:**

Disponer de una zona habilitada de obra, puerta con llave y apertura al exterior, alejado de alimentos, piensos, semillas, ventilado, no expuesto a insolaciones, suelo impermeable y material absorbente (arena).

Extintor, envases bien cerrados, clasificados por cultivos. Los equipos de protección se han de colocar en otro local aparte.

➤ **Utilización:**

Siempre que haya más de una opción se usarán productos de menor toxicidad y más selectivos con la fauna útil. Comprobación del estado de la maquinaria, leer detenidamente la etiqueta, NO SOBREPASAR LA DOSIS MAXIMA INDICADA.

➤ **Equipo de protección:**

Ropa de protección, botas, guantes, gafas y mascarilla apropiada. E.P.I.

Preparación del caldo: apertura de envases al aire libre o en locales bien ventilados, enjuagar los envases 3 veces, vertiendo las aguas al pulverizador, la carga del agua se realizará en los puntos habilitados para tal fin en el municipio.

➤ **Realización del tratamiento:**

Meteorología adecuada, sin lluvia, ni viento ni altas temperaturas. No beber, comer o fumar durante el tratamiento. No soplar para desatascar boquillas.

➤ **Después del tratamiento:**

Lavar la maquinaria y los útiles de tratamiento evitando contaminar cursos de agua, el aplicador debe ducharse y lavar la ropa, sin comer, beber o fumar antes de ello. Los envases vacíos deben de entregarse a un centro colaborados SIGFITO.

3.5.- Maquinaria.

La abonadora y el pulverizador suspendido se encuentran inscritos en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola (ROMA) de acuerdo a Real Decreto 1013/2009 (BOE nº 170, 15/07/2009), siendo susceptibles de la correspondiente inspección recogida en el Real Decreto 1702/2011(BOE nº 296, 9/12/2011).

3.6.- Condicionalidad.

La condicionalidad son una serie de requisitos que han de cumplir los agricultores que reciben ayudas directas de la Política Agrícola Común, como es el caso que nos ocupa.

En Castilla y León la condicionalidad está regulada por la ORDEN AYG/1039/2007, de 5 de junio, por la que se establecen los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que deberán cumplir los agricultores que reciban ayudas directas de la Política Agrícola Común.

Dado que la Orden AYG/1039/2007 incluye también aspectos relacionados con la ganadería, vamos a proceder a recoger solamente los aspectos que inciden en la explotación objeto de estudio e incorporar la actuación llevada a cabo por el promotor para cumplir las NORMAS recogidas y que inciden en el proceso de explotación.

Para el cumplimiento de las normas y requisitos que a continuación se detallan, los agricultores deberán respetar o efectuar las actuaciones que para cada ámbito, norma o requisito se describen, a continuación se expone brevemente la actuación que lleva el promotor para cumplir estos requisitos:

ÁMBITO A.- MEDIO AMBIENTE.

NORMA Nº 1: DIRECTIVA 79/406/CEE del consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.

Requisito 1: (Artículo 3 de la Directiva): Establecer medidas de protección del hábitat y superficies para todas las especies de aves.

Este requisito se cumple incluyendo un 10 % de cultivos como el girasol, leguminosas plurianuales, maíz, patata o remolacha.

Nuestra explotación, en principio no cuenta en la rotación con cultivo de girasol.

1.2. Plantar o mantener especies arbóreas.

La explotación cuenta, dentro de la totalidad de las parcelas declaradas en la PAC, con suficientes árboles aislados para cumplir este requisito. No tratándose de plantaciones de chopos.

Requisito 2: (Artículo 4 de la Directiva): Preservar las especies que constituyen los hábitats naturales de las especies de aves migratorias amenazadas y en peligro de extinción.

Requisito 3: (Artículo 5 de la Directiva): Protección de todas las especies de aves.

Requisito 4: Regulación de la caza de aves.

NORMA Nº 2: DIRECTIVA 80/68/CEE del consejo, de 17 de diciembre de 1979, sobre protección de aguas subterráneas contra la contaminación.

Requisito 1: (Artículos 4 y 5 de la Directiva): Impedir la introducción de determinadas sustancias peligrosas en las aguas subterráneas.

El llenado del pulverizador se lleva a cabo en los puntos habilitados para tal fin en el municipio, no utilizando ríos, fuentes, etc.,

NORMA Nº 3: DIRECTIVA 86/278/CEE del consejo, de 12 de junio de 1986, sobre protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de lodos de depuradora en agricultura.

Requisito 1: Cumplir con la normativa nacional o autonómica relativa a la utilización de lodos de depuradora.

– No podrán utilizarse lodos en agricultura sin que exista la correspondiente documentación expedida por la depuradora y autorización por el órgano competente.

La explotación no utiliza lodos de depuradora.

NORMA Nº 5: DIRECTIVA 92/43/CEE del consejo, de 21 de mayo de 1992, sobre la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre cuyas especies se relacionan en su anexo II.

Requisito 1: (Artículo 13 de la Directiva): Respetar las especies vegetales protegidas.

Requisito 2: (Artículo 15 de la Directiva): Respetar las especies de fauna silvestre.

Requisito 3: (Artículo 22.6 de la Directiva): Regulación de la entrada de especies no autóctonas.

– No podrán introducir especies, subespecies o razas distintas de las autóctonas

El promotor no lleva a cabo ninguna de las actuaciones recogidas en los requisitos nº 1, nº 2 y nº 3.

NORMA Nº 9: DIRECTIVA 91/414/CEE del consejo, de 15 de julio de 1991, relativa a la comercialización de los productos fitosanitarios, transpuesta por el Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

Requisito 1: (Art. 3): Utilización de productos fitosanitarios.

– Utilizar productos fitosanitarios autorizados (inscritos en el Registro de Productos Fitosanitarios conforme al Real Decreto 2163/1994.

La explotación utiliza fitosanitarios autorizados adquiridos a vendedores inscritos en el correspondiente registro.

– Utilizar adecuadamente los productos fitosanitarios, es decir, de acuerdo con las indicaciones de la etiqueta, ajustándose a las exigencias de los correspondientes programas de vigilancia.

La explotación utiliza fitosanitarios, dentro de las dosis recomendadas, los menos tóxicos y más selectivos posibles para la fauna.

NORMA Nº 19: CONDICIONES EXIGIBLES PARA EVITAR LA EROSIÓN DEL SUELO.

Requisito 1: Laboreo en parcelas con pendiente.

En parcelas de cultivo mayores de una hectárea que no presenten una forma compleja (ángulos vivos, radios de giro para el laboreo mínimos o cambiantes), no se podrá labrar la tierra con una profundidad mayor de 20 centímetros en la dirección de la pendiente en los siguientes casos:

– Cultivos herbáceos en recintos con pendiente media superior al 10 por cien.

Requisito 2: Laboreo tras la recolección.

No se podrá labrar la tierra con una profundidad superior a 20 centímetros, entre la fecha de recolección y el 1 de septiembre, en parcelas sembradas con cultivos herbáceos de invierno (cereales, proteaginosas, leguminosas grano, etc.). Estarán exceptuadas del cumplimiento las parcelas en las que:

– Para favorecer la implantación de la cubierta vegetal con cultivos herbáceos y por razones agronómicas, como las dobles cosechas, climáticas y de tipología de suelos, se establezcan fechas de inicio de siembra más adaptadas a sus condiciones locales.

Requisito 4: Arranque de olivos y frutales de frutos secos.

Requisito 5: Mantenimiento de parcelas de barbecho y retirada.

Deberán mantenerse las tierras de cultivo destinadas a retiradas o a barbecho, en condiciones adecuadas de cultivo, evitando la invasión de vegetación espontánea por especies no deseadas, mediante cualquiera de los siguientes métodos:

– Prácticas tradicionales de cultivo,

– Prácticas de mínimo laboreo,

– Mantenimiento de cubierta vegetal adecuada, o

– Aplicación de herbicidas autorizados de baja peligrosidad y sin efecto residual.

Además de los anteriores, en el caso de las parcelas de barbecho el mantenimiento podrá realizarse mediante pastoreo.

En aquellas parcelas que se dediquen dos o más años seguidos a barbecho y/o retirada se considerará cumplido el requisito con el mantenimiento de la cubierta vegetal aunque no se realice ningún tipo de laboreo, hasta un máximo de siete años seguidos, siempre que se evite la invasión masiva de vegetación espontánea de especies no deseables.

Requisito 6: Mantenimiento de parcelas de tierra arable no cultivadas.

Las parcelas que, como resultado de la aplicación del régimen de Pago Único, no vayan a ser sembradas ni destinadas a pastoreo, barbecho tradicional o retirada, deberán mantenerse, en condiciones adecuadas de cultivo, evitando la invasión de vegetación espontánea por especies no deseadas, mediante cualquiera de los siguientes métodos:

- Prácticas tradicionales de cultivo,
- Prácticas de mínimo laboreo,
- Mantenimiento de cubierta vegetal adecuada, o
- Labores necesarias para eliminar las malas hierbas y vegetación invasora arbustiva y arbórea.

En aquellas parcelas que se dediquen dos o más años seguidos a no cultivo se considerará cumplido el requisito con el mantenimiento de la cubierta vegetal aunque no se realice ningún tipo de laboreo, hasta un máximo de siete años seguidos, siempre que se evite la invasión masiva de vegetación espontánea de especies no deseables.

El mínimo laboreo empleado a partir de la puesta en marcha del presente proyecto y el no dedicar la misma parcela a barbecho o retirada hace cumplir este requisito.

NORMA Nº 20: CONDICIONES EXIGIBLES PARA CONSERVAR LA MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO.

Requisito 8: Quema de rastrojos, prevención de incendios.

8.1. No se podrán quemar los rastrojos, salvo que la quema haya sido autorizada por razones fitosanitarias.

Las autorizaciones deberán contar con el informe favorable del Jefe del Servicio Técnico correspondiente y estará condicionada al cumplimiento de las normas establecidas en materia de prevención de incendios y, en particular, las relativas a la anchura mínima de una franja perimetral cuando las tierras colindantes sean terrenos forestales o urbanos.

8.2. Con el fin de prevenir los incendios, se deberán efectuar las siguientes actuaciones:

En las parcelas de cultivos anuales situadas a menos de 100 metros de distancia a una superficie forestal cuya extensión sea superior a 5 hectáreas, se deberá una labor perimetral de una anchura mínima de 3 metros, salvo en el lados colindante con la superficie forestal en la que la anchura será de 9 metros como mínimo.

En aquellas parcelas en las que el lado más alejado de la superficie forestal esté a más de 100 metros y el más cercano a menos de esta distancia, sólo se requerirá la pasada en el lado más cercano.

En el caso de no ser colindante con terreno forestal mayor de 5 hectáreas, la anchura de pasada será de 3 metros y de 9 en caso de colindancia.

La labor se realizará en cualquier momento posterior a la recolección de la cosecha, y en todo caso antes del 10 de septiembre. La labor se podrá realizar mediante prácticas tradicionales de cultivo o de mínimo laboreo.

Requisito 9: Eliminación de restos de cosecha de cultivos herbáceos y restos de poda de cultivos leñosos.

Se aconseja el picado e incorporación al terreno de los restos de cosecha de cultivos herbáceos y de los de poda de cultivos leñosos, o su utilización para la elaboración de compost. En caso de utilizar la quema como método de eliminación, se deberá cumplir, además de la normativa medioambiental en vigor, lo siguiente:

- No se podrá quemar cosa distinta que la vegetación mencionada, evitando en todo caso la quema de ribazos, regatos, cerros, cunetas, setos, arbolado lineal o bosquetes.
- Con anterioridad a la quema, los restos vegetales, incluidos malas hierbas, serán apilados en montones o hileras que se situarán en lugares donde no exista riesgo de propagación del fuego. Los fuegos deberán mantenerse bajo vigilancia hasta su completa extinción.

Nosotros, al tener ganado ovino empacamos toda la paja de las tierras, bien para alimentación del ganado o como paja para camas. Como mucho, algún año se ha empleado la picadora de la cosechadora para picar los restos vegetales de los cultivos de la explotación. De ésta forma la cosechadora empleada en la siega, pica los restos vegetales de los cultivos, no procediendo a quema alguna de rastrojos.

NORMA Nº 21: CONDICIONES EXIGIBLES PARA EVITAR LA COMPACTACIÓN Y MANTENER LA ESTRUCTURA DEL SUELO.

Requisito 10: Laboreo en suelos saturados o encharcados.

En suelos saturados o encharcados, o con nieve, no podrá realizarse el laboreo ni pasar con vehículos sobre el terreno.

Cuando resulte imprescindible llevar a cabo las labores que se citan a continuación coincidiendo con épocas de lluvia, podrán llevarse a cabo siempre que la presencia de huellas de rodadura de vehículos de más de 15 centímetros de profundidad no supere los siguientes porcentajes respecto a la superficie de la parcela:

- Recolección de cosecha 25%,
- Aplicación de fertilizantes de cobertera 10%,
- Tratamiento fitosanitarios 10%,
- Manejo y suministro de alimentación de ganado 10%.

Las labores se realizarán en condiciones de tempero, con el fin de evitarla compactación y mantener la estructura del suelo.

NORMA Nº 22: CONDICIONES EXIGIBLES PARA GARANTIZAR UN MANTENIMIENTO MÍNIMO DE SUPERFICIES AGRÍCOLAS.

Requisito 11: Roturación o quema de pastos permanentes.

No se podrán quemar ni roturar los pastos permanentes, salvo para labores de regeneración de la vegetación. En caso de utilizar la quema será necesaria la previa autorización, conforme a la normativa medioambiental en vigor.

En cualquier caso será obligatorio mantener el arbolado existente.

Requisito 12: Mantenimiento de pastos permanentes.

Las superficies de pastos permanentes deberán mantenerse en condiciones adecuadas, evitando su degradación y su invasión por matorral.

Para ello se optará por mantener una carga ganadera efectiva adecuada que será siempre igual o superior a 0,1 UGM/Has. o por realizar labores mecánicas de mantenimiento o por una combinación de ambas.

Asimismo cada año deberá desbrozarse un mínimo del 5 por cien de la superficie de pastos cubierta de matorral, sin que se llegue a reducir dicha cubierta a menos del 5 por ciento.

El desbroce no será necesario en las explotaciones cercadas, con cubierta de arbolado disperso de fracción de cabido cubierta del 5 al 60 %, amparadas bajo el concepto genérico de dehesas.

Requisito 13: Limpeza de vegetación invasora no deseada en parcelas de cultivo.

En las parcelas de cultivo deberá evitarse la implantación espontánea de especies invasoras no deseadas.

Requisito 14: Mantenimiento de las superficies de olivar.

Requisito 15: Mantenimiento de los elementos estructurales.

Se mantendrán las características topográficas y los elementos estructurales del terreno, salvo que exista autorización expresa para su modificación.

Requisito 16: Protección de acuíferos sobreexplotados.

En zonas con acuíferos sobreexplotados no se podrán utilizar caudales superiores a los autorizados.

La explotación no cuenta con la posibilidad de riego, luego la sobreexplotación de acuíferos no tiene lugar. Respecto de los pastos permanentes no se produce ninguna actuación como la quema ya que actualmente tienen un aprovechamiento micológico y de pastoreo para los rebaños de ovejas que hay en el municipio. Tampoco se llevan a cabo actuaciones sobre elementos estructurales del terreno.

NORMA Nº 23: CONDICIONES EXIGIBLES PARA EVITAR EL DETERIODO DE LOS HÁBITATS.

Requisito 17: Contaminación de aguas corrientes o estancadas.

No se podrá aplicar productos fitosanitarios, fertilizantes, lodos de depuradora, compost, purines o estiércoles, ni limpiar la maquinaria empleada para estas aplicaciones, sobre aguas corrientes o estancadas.

No se podrán realizar aplicaciones de purines directamente en superficie, en parcelas con una pendiente superior al 20% ni a menos de 10 metros de cursos de agua naturales.

Requisito 18: Almacenamiento y gestión de estiércoles y purines.

Requisito 19: Eliminación de residuos de la actividad agraria.

Los materiales residuales de la actividad agrícola y ganadera tales como plásticos, envases, embalajes, restos de maquinaria, aceites y lubricantes, residuos de productos fitosanitarios y zoonosanitarios deberán ser recogidos y eliminados conforme a la normativa en vigor.

La limpieza del pulverizador se realiza sobre la última parcela que ha sido tratada, no se dispone de gestión de estiércoles ni purines al no disponer de ganadería, los plásticos y lubricantes se depositan en el punto limpio de la localidad.

Los restos de fitosanitarios se guardan cuidadosamente siendo los primeros en consumirse en la campaña siguiente.

Los envases vacíos se entregan en el punto limpio SIGFITO de la localidad.

4.- CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIES Y VARIEDADES A CULTIVAR

4.1.- CEBADA.

A) Características Generales

La cebada es el cereal más frecuente, empleado en nuestra zona y país.

Pertenece a la familia de las gramíneas del género *Hórdeum*.

Según el número de espiguillas que tenga cada diente del raquis, se tiene: H. Disticum, (2 carreras) H. Hexasticum (6 carreras), H. Tetrasticum (4 carreras) respectivamente.

La cebada es una planta de hoja estrecha y de color verde claro. En el punto donde el limbo se separa del tallo se desarrollan dos estípulas, que se entrecruzan por delante de éste y una corta lígula dentada aplicado contra él.

Su sistema radicular es más superficial que el del trigo, el tallo es de porte medio-bajo. Fecundación autógena dando un fruto tipo cariósipide, con las glumillas adheridas, salvo en el caso de la cebada desnuda.

El cultivo tiene dos aprovechamientos fundamentales: alimentación del ganado y para la fabricación de cerveza (cebada de dos carreras). El ganado come la cebada como tal, machacada o en forma de harina, así como también es aprovechable la paja. Es frecuente la combinación o mezcla de cebada con una leguminosa (veza), para consumir como forraje en verde y como heno en épocas invernales, cuando el ganado no pueda salir a pastar a las dehesas.

B) Exigencias del cultivo.

La cebada es más resistente a la sequía que el trigo, su periodo de espigado-madurez es más corto que el del trigo, por lo que necesita menos agua en ese mismo periodo que el trigo. Por éste motivo, la cebada suele superar y aguantar mejor la sequía primaveral que el trigo.

Este cereal se da en tierras fértiles, pero también puede tener buenas producciones en suelos poco profundos, con tal que no falte el agua al comienzo de su desarrollo. No le va demasiado bien los terrenos arcillosos. Tolerancia bien el exceso de salinidad y de calcio en el suelo y le son muy perjudiciales los suelos encharcados.

La cebada de secano, se cultiva normalmente en aquellas tierras, que por ser más ligeras y con menor poder retentivo del agua, no son idóneas para el trigo.

Aunque posea un coeficiente de transpiración mayor que el del trigo, las necesidades totales en agua, son menores que las de aquel, resistiendo mejor la sequía. Esto es debido a que su periodo espigado-madurez es más corto que el del trigo, por lo que necesita menos agua en este periodo, que suele ser seco en la mayor parte de las zonas cerealistas.

C) Criterios de elección de variedades.

Las características fundamentales que son necesarias a tener en cuenta a la hora de elegir variedades, se pueden agrupar en tres grandes grupos: factor de calidad, de productividad y factor de regularidad del crecimiento

➤ Factor de calidad.

Generalmente las cebadas de ciclo largo suelen emplearse para alimentación animal, pienso y las variedades de ciclo corto para malte-ría y producción de cerveza, con alguna que otra excepción.

Dentro de las variedades para pienso, son de mayor calidad las de dos carreras, pues presentan menor contenido en fibra y mayor rendimiento en proteína.

En las cebadas cerveceras son características importantes: regularidad de germinación, bajo nivel de proteínas y alto poder diastático.

➤ **Factor de productividad.**

Dadas las condiciones del cultivo, en las que se va a desarrollar, debe presentar una buena rusticidad, combinada con una amplia capacidad productiva.

Es necesario consultar e interpretar los resultados de ensayos de cultivos que se haya realizado en condiciones similares.

➤ **Factores de regularidad del rendimiento.** Entre los más importantes están:

- **Precocidad.** Dentro de los límites que marcan las fechas medias de heladas, es conveniente cultivar la variedad más precoz posible.

- **Encamado.** Es más sensible que el trigo. Provoca disminuciones en la cosecha y problemas en la recolección.

- **Resistencia al frío:** Las cebadas de ciclo corto son más sensibles.

- **Resistencia a enfermedades y otros accidentes,** como: Carbones, Oídio, Rincosporiosis, Helmintosporiosis y Roya. Estos destacan como enfermedades. Como accidentes, destacar el frío, encamado, desgranado y descabezado.

D) Variedades seleccionadas y empleadas. Dentro de las variedades destacamos:

D.1.- Variedad Alpha (Una de las más utilizadas).

- Variedad de dos carreras, espiga de porte seno- erecto u horizontal de forma piramidal y alargada
- Ciclo largo, siembra otoñal
- Muy productiva, con gran capacidad de adaptación y buen comportamiento en condiciones áridas
- Sensibles al frío , aunque se recupere bastante bien
- Resistentes al encamado
- Sensibles al oídio.

D.2.- Variedad Beka:

- Variedad de dos carreras, laxa, con los bordes paralelos, larga. El porte de la espiga varía de seno-erecto a horizontal.
- Ciclo corto, precoz, para siembras de primavera.
- Producciones medias, de alta calidad cervecera.
- Poco resistente al frío.
- Se adapta a terrenos secos , frescos, no muy ricos en materia orgánica
- Sensible al encamado y cierta facilidad para el desgranado
- Sensibles al oídio, roya y al carbón

D.3.- Variedad Pallas:

- Variedad de dos carreras, espiga fusiforme, larga, seno-erecta y de porte medio.
- Ciclo corto, precoz, adecuado para siembras tardías en zonas frías.
- Media a buena capacidad productiva, con buena capacidad de adaptación incluso en condiciones áridas, baja fertilidad, indicado para secanos semiáridos a sub húmedos
- Resistente al encamado
- Sensible a la roya parda y amarilla, resistente al oídio

D.4.-Variedad Unión:

- Variedad de dos carreras.
- Ciclo corto, muy precoz a precoz.
- Siembra primaveral
- Muy buena calidad cervecera.

D.5.-Variedad Kym:

- Variedad de dos carreras.
- Ciclo corto, muy precoz o semi-precoz. Apto para siembras medias en zonas templadas y para siembras tardías en zonas frías
- Muy productiva, con gran capacidad de adaptación.
- Poco sensible al encamado.
- Sensible a Ryncosporiosis y Fusarium.
- Variedad muy interesantes, cuya extensión va en aumento

D.6.-Variedad Sonja:

- Variedad de dos carreras, tallo medio, aristas pigmentadas y grano grueso
- Variedad de invierno, siembra de octubre a noviembre
- Gran producción y de alta calidad cervecera.
- Muy resistente al frío
- Elevado contenido en proteínas
- Muy indicado para secanos áridos o sub húmedos en tierras mediocres
- Resistente al encamado y al frío
- Resistente al Oídio y Ryncosporiosis.

4.2. TRIGO

A) Características Generales

Planta monocotiledónea, pertenece a la familia de las gramíneas, género *Triticum*. Las especies de este género se diferencian por el número de cromosomas ($2n=14, 28$ ó 42).

Las hojas son cintiformes, paralelinervias y terminan en punta, de color verde azulado oscuro.

El tallo se alarga durante el encañado (al principio es macizo, luego hueco, salvo en los nudos), llevando 7-8 hojas envainadoras a lo largo de un entrenudo.

Fecundación autógena. La espiga está constituida por un eje llamado raquis, que lleva insertas las espiguillas alternativamente a derecha e izquierda (unas 25). Cada espiguilla contiene de 2 a 5 flores.

El sistema radicular es fasciculado y más profundo que el de la cebada.

El trigo se aprovecha para la fabricación de harina de consumo humano (trigos duros) y para consumo animal. La paja puede ser consumida como forraje seco o utilizado como camas de alojamiento ganadero.

B) Exigencias del cultivo.

Es importante que las tierras sean profundas para que pueda extenderse el sistema radicular.

En cuanto al clima, la integral térmica es variable, dependiendo de la variedad tratada en su caso, la temperatura no debe ser demasiado fría en invierno, no estando demasiado desarrollado el trigo cuando lleguen las heladas produciéndose un efecto beneficioso sobre el desarrollo de las raíces.

Son perjudiciales las temperaturas elevadas en primavera y al final de la maduración cuando se pueden producir el asurado, sobre todo si la cantidad total de lluvia caída durante el ciclo ha sido escasa y especialmente si lo han sido las lluvias de primavera.

En humedad, se puede decir, que en años buenos (producción alta de trigo), son los de más lluvia en primavera, siempre que el invierno haya transcurrido sin exceso de humedad.

El trigo necesita luz, el ahijamiento se realiza con un determinado valor de fotoperiodo, que es diferente según las variedades.

C) Criterios de elección de variedad

Las características fundamentales que son necesarias a la hora de elegir variedad a cultivar son:

- Productividad
- Calidad
- Precocidad
- Resistencia a enfermedades accidentes y poder de ahijamiento.

Estos factores son muy similares a los de la elección de la cebada, citados anteriormente.

D) Variedades seleccionadas. Dentro de las variedades destacamos:

D.1.-Variedades Maryus:

- Trigo blando.
- Buena productividad y enorme capacidad de adaptación
- Calidad harina-panadera media, ya que posé poca fuerza pero mucha extensibilidad.
- Ciclo largo, precoz. La época de siembra es en otoño o finales de otoño
- Resistente al frío, encamado y asurado
- Sensible a la septoriosis y poco sensible al oídio, resistente a royas y cercospora
- Gran capacidad de ahijamiento.

D.2. Variedades Pené- 247:

- Trigo blando.
- Ciclo largo, seno-precoz
- Algo sensible al encamado , resistente al frío y a la sequía
- Tolerante a Roya amarilla y resistente a Roya parda
- Buena productividad y excelente capacidad de adaptación.

D.3.-Variedades Recital:

- Trigo blando.
- Ciclo largo a medio, precoz
- Resistente al encamado
- Alta capacidad de ahijamiento
- Muy buena capacidad productiva y de adaptabilidad.

4.3.- CENTENO

A) Características Generales

- Pertenece a la especie Sécale Cereales.
- Tiene un sistema radicular fasciculado, parecido al del trigo, pero más desarrollado, lo que le proporciona gran rusticidad.
- El centeno se da mejor que el trigo en zonas frías, suelos ácidos arenosos y poco profundos.
- El tallo es largo y flexible. Las hojas estrechas y la espiga es similar a la de la cebada.
- Se utiliza principalmente para la fabricación de pienso para la ganadería y algo para panificadoras.

B) Exigencias del Cultivo

Se cultiva en condiciones similares a las del trigo, pero es menos exigente en calidad de tierra.

C) Variedades

En España no suelen usarse variedades selectas de centeno, tienen normalmente paja muy fuerte. Resistentes al encamado, además de ser productivas, aunque también más exigentes.

Las variedades que podrían ser cultivadas en la zona son: Petkus, Varne y Gigantón (esta última, muy resistente a variedades invernales y de buena capacidad de producción y adaptación).

4.4.- AVENA

A) Características generales

- Planta monocotiledónea, gramínea, pertenece a la especie, Avena Sativa.
- Sistema radicular pseudofasciculado, de gran desarrollo, porte similar a la cebada.
- Inflorescencias en panícula. Autógama. Fruto cariósipide, con las glumillas adheridas.
- El grano de la avena es muy bueno para el ganado equino, vacuno y ovino, por tener alto contenido en vitamina E, se emplea también para la fabricación de productos dietéticos, alcohol y bebidas.
- Se cultiva mucho como forraje en verde asociada a cebada y veza.
- Se aprovecha como forraje (valor nutritivo parecido al de la alfalfa), muy apreciado si se trata de plantas jóvenes, aunque presenta el inconveniente de la vicina (glucósido, que origina ácido cianhídrico, con efecto tóxico para el ganado). Para prevenir este peligro, se mezcla con otros cereales. La paja es muy buena para el ganado ovino y vacuno. Es utilizada también como abono sideral.

B) Exigencias del cultivo

- Prefiere clima templado, húmedo. Tolerancia mejor las heladas intensivas aisladas que prolongadas a temperaturas no tan bajas, resiste temperaturas muy elevadas, requiere precipitaciones anuales mínimas en torno a los 400 l/m². Tampoco soporta un exceso de lluvia, pues se presentan problemas de pudrición de los tallos.
- Se adapta perfectamente a todos los suelos que sean permeables y no salinos.

C) Variedades

C.1.-Variedad Acisreina (ante Reina)

- Tardía
- Mediana resistencia al frío
- Especialmente indicada para producir forraje
- Muy productiva , con las condiciones adecuadas
- Tolera mal la sequía
- Buenos resultados en la meseta y Andalucía

C.2.-Variedad Corina

- Variedad precoz a muy precoz
- Especialmente indicada para producir forraje

C.3.-Variedad Libia (ante Va-73)

- Seno precoz
- Buen comportamiento ante el frío
- Indicada para la producción de forraje y grano
- Bien adaptada a ambas Castillas y a Aragón
- Existen otras variedades como pueden ser: **Cometa, Cóndor y P.A.105**

4.5.- VEZA

A) Características Generales

- Planta herbácea anual. Sistema radicular muy desarrollado. Los tallos son de porte rastrero y pueden alcanzar hasta un metro de longitud en condiciones favorables.
- Las hojas compuestas de 5-8 pares de folículos y terminadas en zarcillos bífidios, las hojas se disponen de manera alterna a lo largo del tallo, las estípulas pequeñas.
- Las flores pueden aparecer solitarias, o en grupos de 2-3-4.
- Fruto en legumbre, longitud aproximada de 5 cm. El cual encierra unas 6 semillas, el único problema es el de la dehiscencia donde pierden muchos granos

B) Exigencias del cultivo.

- Planta que soporta bien las heladas invernales, en estado de plántula. El momento de máxima resistencia es cuando tienen 4 hojas. Se siembra en otoño.

- En condiciones de secano soporta bien la sequía. Necesita una precipitación media anual de 400 l/m² para tener producciones buenas en primavera.
- Se adapta a todo tipo de suelos, siempre que sean permeables y no salinos, no muy exigentes en pH.

C) Variedades.

C.1.-Grano, **ALBINA**

C.2.-Forraje, **Aula Dei 118** (Aragón y Castilla La Mancha)

C.3.- Mixto, **Filón**

Nosotros en nuestra explotación, sembraremos veza con avena, (forraje) para el ganado

Las ventajas del cereal como tutor son las siguientes:

- Veza, parte rastrera, los tallos se caen al suelo y se pudren , al emplear la avena como tutor, los tallos de la veza se enrollan y no se pierden
- Se facilita mucho la siega.
- La planta de veza contiene un glucósido (vicina), produciendo ácido cianhídrico, produciendo trastornos en los animales, gracias a la mezcla se disminuye este problema.
- Se disminuyen los problemas de meteorización con la mezcla.
- La producción de masa forrajera es mayor.

5.- FASES DEL CULTIVO Y LABORES POR ESPECIE

5.1.- TRIGO

A) Labores preparatorias.

Destacamos:

- **Alzado:** El alzado suele realizarse a finales de septiembre o en octubre, dependiendo de las precipitaciones caídas, en el caso de que se siembre después de barbecho, la labor de alzado se hace en abril o mayo, cuando se pueda, en función de las lluvias caídas y a continuación se dará un pase de cultivador para mullir el terreno y dejarlo en buenas condiciones para la siembra

La labor de alzado se realiza con unas vertederas reversibles de tres cuerpos que voltean la tierra y entierra restos de rastrojo, malas hierbas, estiércol. La profundidad de alzado oscila entre 20-50 cm. Cada vez se está utilizando más el subsolador ya que hace la misma función pero la ventaja de éste es que no voltea la tierra.

- **Pase de cultivador.** Se dará un pase de cultivador en noviembre, antes de proceder a la siembra. El cultivador utilizado en la explotación es de 13 brazos y leva muelles para controlar su resistencia. También cuenta con una rastra o rulo, para dejar la tierra lisa y disgregada.

B) Fertilización. Aquí hay que distinguir entre:

B.1) Fertilización Orgánica. Puesto que el propietario cuenta con una explotación ganadera, de 500 cabezas de ovino, este va a realizar abonado orgánico en alguna de las parcelas. Esta fertilización se realiza durante el mes de septiembre o a primeros de octubre cuando las tierras ya se han cosechado y acarreado. Lo recomendable es echar unas 10 Tm/Has. Esto es imposible echarlo en todas las parcelas, puesto que no hay suficiente estiércol para todas.

B.2) Fertilización Mineral.

B.2.1) Abonado de sementera: Este se realiza antes del último pase de cultivador, antes de realizar la siembra, mediante abonadora centrífuga de dos platos y con una capacidad de 1.000 Kg. En nuestra explotación vamos a aplicar fósforo (P_2O_5), nitrógeno, (N) y potasio (K_2O), generalmente se hace esta aportación, mediante abonos compuestos de concentración 8-24-8. Aproximadamente, la cantidad que viene a echarse es de 200-250 Kg/ha. La época suele ser octubre-noviembre.

B.2.2) Abonado de Cobertera: Este se realizará antes del encañado del trigo. Suele echarse en el mes de marzo/abril. Se abona con nitrato amónico cálcico, con un 26% de riqueza en nitrógeno.

Se utiliza la misma abonadora que en el abonado de sementera y la cantidad es de: 230-250 Kg/ha.

C) Siembra. La siembra por regla general se suele realiza a últimos de octubre-noviembre, o como muy tarde primeros de diciembre. Se realiza con sembradora de cereal, a chorrillo, de 17 botas y con un ancho de siembra de 2.4 m. La profundidad de siembra es de 3-4 cm, dependiendo del terreno.

La cantidad de semilla es de 170-200 Kg/Has. (R_2).

Esta semilla se selecciona y se desinfecta en la seleccionadora que posé el pueblo, mancomunada, con otros municipios del Comarca. En el caso del trigo se selecciona para eliminar los granos rotos, mal formados de pequeño calibre y se desinfecta para luchar contra: caries, fusariosis y la septoriosis.

D) Pase de rodillo. Se realiza al poco tiempo de sembrar para favorecer que la semilla entre en contacto directo con el suelo, humedad y nutrientes del suelo. También esta labor luego facilita la recolección. El apero empleado es un rodillo plegable de 3,5 m. de longitud.

E) Lucha contra malas hierbas y productos fitosanitarios a emplear: Dentro de la flora espontánea de la zona, existen varias especies que pueden causar daños al cultivo repercutiendo en una disminución de la producción. Entre estas especies se puede diferenciar: Malas Hierbas Monocotiledóneas (hoja estrella) y M.H.Dicotiledóneas (hoja ancha).

E.1) Malas Hierbas Monocotiledóneas. Aunque pueden aparecer varios tipos de M.H. de gramíneas, como el Vallico, Bromo, Dactilo, el principal problema lo representa la Avena Loca, en concreto las especies A.Macrocarpo y A.Ludoviciana, que son las más frecuentes en la zona.

Para paliar este problema, se dará un tratamiento con Iloxán (Diclofopmetril, 36 %), herbicida de contacto y sistémico con poca acción radicular. Su acción radicular es prácticamente nula y su clasificación toxicológica es de B-B-C.

El momento de aplicación, es cuando la avena loca tiene de 2-4 hojas, sin que el cereal haya llegado al final del ahijamiento (abril o mayo)

Se presenta como líquido emulsionable y la dosis de aplicación es de 2,5l/Ha de producto comercial e inmediatamente después de la siembra se usa TRICURAN a una dosis de 1,25-1,5 kg/Has. Para luchar contra el vallico «*lolium multiflorum*», también se realizará a base de clorsulfuron 75%.

Su aplicación se realiza con un carro pulverizador de 800 litros de capacidad. También se puede aplicar AVADDEX o SUPERFIX. El control de especies adventicias se realizará a base de 2-4 D (hoja ancha) contra poblaciones de «*Sinapis arvensis*» (vulgarmente tamarillas), «*Cirsium arvense*» (cardo) y «*Papa ver rhoeas*» (aba bol).

E.2) Malas Hierbas Dicotiledóneas. Entre las especies de hoja ancha que están presentes en la zona y que pueden resultar perjudiciales para la cosecha, se encuentran, los Cenizos, Cardos, Fumaria, Amapolas, Varias crucíferas y varias Compuestas.

Para los tratamientos de hoja ancha, se trata en post-emergencia (actúan por contacto y por absorción foliar) al final del ahijamiento.

Existen en el mercado varios productos, como por ejemplo: OXINITRL, que comprende tres materias activas (MCPD al 37,5%, IOXINIL 7,5% y BROMOXINIL 7,5%), este controla un amplio espectro de malas hierbas.

Los herbicidas no son recomendables echarlos en época de lluvias y con mucho aire. La dosis de aplicación será de 2-2,5 l/Ha, de materia activa.

F) Plagas y Enfermedades. No es habitual que una plaga o enfermedad se dé con suficiente fuerza como para tratarla.

Entre las plagas a destacar: Chinchas de trigo, Pulgones, Gorgojo. Muchas veces el grano no se ha almacenado en buenas condiciones y se ha tratado. Cuando hay ataques fuertes de gorgojo, se utilizan botes de Desgongogil, el cual se introduce en el montón. Por lo general no se suele realizar ningún otro tratamiento contra plagas y enfermedades.

Las enfermedades características del trigo son: Roya, Oídio, Caries o Tizón del trigo.

Entre las Plagas y Enfermedades más importantes que atacan a los cereales destacamos las siguientes

En los cereales: la nefasia, cephus, lema y garra patillo.

1.- LA NEFASIA (Cnephasia pasiuana)

La Nefasia o "**Gusano de la espiga**" es un lepidóptero que, en los últimos años, ha alcanzado dimensiones de plaga importante en la Cuenca del Duero en el cultivo de cereal y es su plaga principal.

DESCRIPCIÓN

Adulto: es una pequeña mariposa que mide unos 2cm de envergadura y casi 1cm de longitud. Las alas anteriores son de color gris con algunas manchas y las posteriores gris más claro y uniforme con un reborde de flecos.

Huevo: es de color anaranjado y de tamaño inferior a 1mm. La hembra realiza la puesta al atardecer en grupos que oscilan entre 130 a 200 huevos. Eclosionan a los 15 días.

CICLO BIOLÓGICO

Los adultos comienzan a salir de la crisálida antes de la recolección, aproximadamente a lo largo del mes de junio, y viven apenas una semana. No suelen causar daño pues se alimentan de néctares y jugos. Se trasladan a las zonas arboladas donde realizan la puesta en las grietas y depresiones de la corteza; a los 10-12 días (finales de julio) nacen las larvas que se esconden en el interior de la corteza y tejen un capullo de seda blanco donde permanecerán hasta la primavera siguiente.

A comienzos de la primavera, las larvas invernantes salen de los capullos y se dispersan dejándose caer al extremo de un hilo de seda de 5 a 15cm de longitud y, arrastradas por el viento, llegan a los cultivos de cereales próximos. Los 2 primeros estados larvarios son minadores de las hojas y se alimentan haciendo galerías paralelas a los nervios foliares y devorando el parénquima. Los daños se aprecian fácilmente al presentarse como rayitas blancas que destacan sobre el verde foliar. En los estados larvarios 3, 4 y 5, las larvas suben a las hojas más altas hasta penetrar en el zurrón donde se encuentra la espiga en floración y se alimentan de sus granos.

Cuando la larva ha alcanzado el sexto estadio se prepara para la crisalidación. En la vaina de la hoja bandera donde realiza un plegamiento característico. En unos 14 días (mes de junio) se realiza la metamorfosis y salen las mariposas de las crisálidas cerrándose así el ciclo de una única generación anual.

SÍNTOMAS Y DAÑOS

En hojas: Rayitas blancas de 1-2cm. paralelas a los nervios de la hoja que se aprecian en claro contraste con el verde del cereal. Es el momento óptimo de reconocimiento de la plaga y su daño es pequeño.

En espiga: Malformaciones en la espiga: el ataque de las larvas al zurrón ocasiona la soldadura de las aristas de la espiga con la vaina gracias al tejido sedoso que genera para preparar la crisalidación y que dificulta la emergencia de la espiga. Espigas mal nutridas: la larva secciona parcialmente la caña de la espiga y dificulta la llegada de la savia al grano que queda reducido en peso y tamaño, aun que no en número.

Espigas incompletas: la larva se ha alimentado de parte de los granos de la espiga. Es el daño más frecuente. Espigas blancas: las larvas cortan la caña de la espiga por encima del último nudo y se interrumpe la circulación de la savia por lo que los granos

quedan vacíos. Las espigas permanecen erguidas hasta la madurez y se desprenden con facilidad cuando se tira de ellas. Todos estos daños pueden ser simultáneos en una parcela y originan reducción en la producción y en la calidad del cereal.

TRATAMIENTO

Las oscilaciones de la población están estrechamente relacionadas con las condiciones climáticas, sobre todo las heladas, las precipitaciones y las rachas de viento porque dificultan la instalación de las larvas, la abundancia de alimento y la presencia de enemigos naturales (depredadores y parásitos). Las temperaturas suaves durante el invierno provocan un adelantamiento de la salida de las larvas invernantes que mueren al caer sobre suelo desnudo en el momento de la dispersión.

Para iniciar la lucha química, el cultivo deberá presentar más de 40 larvas por metro cuadrado, examinando todas las hojas, en especial las más viejas.

Se recomiendan tratamientos químicos con Fenitrotion 60% ULV a dosis de 1 l/ha. Si se retrasa la aplicación y la larva entra en el zurrón no es eficaz ningún insecticida. El tratamiento de los márgenes próximos al arbolado es suficiente para reducir los daños.

Si se puede hacer coincidir con los tratamientos de herbicidas hormonales, ambos productos son compatibles.

Deben tenerse en cuenta los efectos negativos de estos tratamientos como son la destrucción de la fauna útil, la generación de residuos, la aparición de resistencias y la contaminación ambiental, animal y humana. Sin embargo, son tratamientos eficaces, rentables y curativos.

Un método eficaz y respetuoso con el medio ambiente es el empleo trampas de feromonas sexuales en capturas masivas de adultos, colocadas en los meses de junio y julio en los lugares de refugio.

La práctica de la quema de rastrojos en las parcelas afectadas está totalmente desaconsejada por el daño medioambiental que ocasiona y por el elevado riesgo de incendio forestal de las masas colindantes; además, es ineficaz para combatir la plaga porque, en ese período, los adultos ya han volado del cultivo y han depositado sus huevos en la corteza del arbolado próximo donde permanecerán las larvas hasta comienzos de la siguiente primavera.

Como lucha cultural se recomienda la rotación de cultivos (ya que sólo en el cereal se completa el ciclo de la plaga), la elección de variedades que permitan retrasar la fecha de siembra (sustituir las variedades de otoño por las de primavera así, en el momento de la dispersión, las larvas caen sobre suelo desnudo) y la eliminación de las malas hierbas que sirven como lugar de aterrizaje y primer establecimiento de las larvas.

La Red de Vigilancia Fitosanitaria creada por Orden AYG/622/2004, de 26 de abril (BOCyl nº 83, de 4 de mayo) y la Ley 43/2002 de Sanidad Vegetal, de 20 de noviembre (BOE n.º 279, de 21 de noviembre) obligan a los titulares de explotaciones agrarias a informar de la aparición de organismos nocivos para los vegetales así como de aplicar las medidas fitosanitarias que se establezcan.

2.- ZABRO (Zabrus tenebrioides)

DESCRIPCION

Es un pequeño coleóptero que se alimenta de material vegetal de trigo y cebada. En estado adulto adquiere coloración negra y forma alargada-convexa, llegando a alcanzar los 20mm de longitud. La larva en su estado final es blancuzca, con segmentos del tórax de color castaño, la cabeza y las patas castaño claro y un tamaño de unos 30 mm.

CICLO

El adulto suele aparecer a finales de mayo, cuando las espigas de cebada y trigo están todavía en estado lechoso. Más tarde se alimenta de granos duros. Estos daños pasan desapercibidos a simple vista. La puesta de huevos depende en gran medida de la humedad presente en el terreno, y se produce desde finales de julio hasta septiembre. Al llegar el invierno los adultos mueren, aunque en ocasiones un pequeño número puede llegar a sobrevivir. Las larvas suelen aparecer durante el verano, pero su ataque más importante se produce en octubre y noviembre, y puede prolongarse hasta abril. A partir de este momento las larvas forman las crisálidas. Posteriormente se produce la metamorfosis, que dura unos 15-20 días, dependiendo de la temperatura. El adulto solamente se verá en la superficie cuando sus tegumentos estén endurecidos y pigmentados.

CONDICIONES PARA SU DESARROLLO

La incidencia de esta plaga está íntimamente ligada a las condiciones de humedad y temperatura. Los otoños suaves y con una buena humedad favorecen eclosiones tempranas, lo que ocasiona graves daños ya que el cereal tiene entre 1 y 3 hojas. El frío y las heladas continuadas, o el tiempo muy seco impiden una proliferación excesiva de la plaga.

El tipo de suelo también tiene su importancia, ya que depende directamente la facilidad para hacer galerías y que se mantengan cierto tiempo. Por ello en suelos más arcillosos el daño suele ser más acusado que en tierras más flojas.

SÍNTOMAS:

La presencia de unos pequeños montoncitos de tierra alrededor de unos orificios de salida, junto al tallo del cereal, por donde introducen la punta de la hoja. Se alimentan de las hojas pero sin tocar los nervios, por lo que después del ataque, tienen un aspecto deshilachado. En ocasiones roen el tallo a ras de suelo, sobre todo en plantas muy jóvenes.

En ataques muy severos se observan grandes rodales sin apenas plantas. Aunque a veces estos daños vienen enmascarados por la presencia de avena o ballueca, ya que esta mala hierba no es devorada por el Zabrus, por lo que después de tratar con avenicidas, aparece el rodal sin cereal.

CONTROL:

Se pueden tomar unas medidas preventivas que en ocasiones pueden llegar a funcionar, como puede ser la eliminación de los ricios de verano e inicios de otoño o la aplicación de insecticidas granulados al suelo, (clorpirifos). Una buena rotación de cultivos, por ejemplo, proteaginosas y leguminosas, permite reducir la incidencia de la plaga en años posteriores sobre todo en parcelas muy afectadas.

Una vez nacido el cereal, si se detecta la plaga, lo más conveniente sería realizar tratamientos insecticidas localizados en los rodales afectados, y si el daño está extendido, tratar toda la parcela. El momento de realizar los tratamientos sería al amanecer o atardecer, siempre que no haya heladas, ya que es el periodo de máxima actividad de la plaga.

Los productos insecticidas autorizados serían: Clorpirifos 25 CS, Clorpirifos 48 EC, Lambda cihalotrin 2,5 y Lambda cihalotrin 10.

3.- GARRAPATILLO O CHINCHES DE LOS CEREALES (Aelia ros trata y Eurygaster maurus)

Los chinches de los cereales son unos insectos cuyos ataques ocasionan grandes daños, tanto por las pérdidas de cosecha como por el mal gusto que comunican a los granos atacados, provocando que la harina de trigo sea inadecuada para la panificación y que el ganado rechace los piensos elaborados con estos granos.

Predominan dos clases de chinches, pertenecientes a los géneros Aelia y Eurygaster, de costumbres muy similares, siendo más gregario el primero.

DESCRIPCIÓN

Adulto

El género Aelia mide 10-12mm de longitud, de color pajizo con la cabeza triangular terminada en pico y el abdomen amarillento con puntos negros. Los machos y las hembras son semejantes.

El género Eurygaster es de mayor tamaño, más ancho y redondeado, provisto de un reborde alrededor del cuerpo y un color más o menos marrón.

Huevo

Realizan la puesta preferentemente en las hojas secas de la base de los cereales, tallos de gramíneas espontáneas e incluso el suelo. Los huevos de Aelia tienen forma de tonel y son de color pajizo, oscureciéndose a medida que va aproximándose su eclosión; suelen estar dispuestos en grupos de 12 formando dos filas paralelas a tresbolillo. La puesta de Eurygaster es muy parecida pero no tan regular como la del garra patillo, siendo los huevos más redondeados y de color verdoso recién puestos.

Larva

Pasan por cinco estados larvarios, todos ellos de forma y color similares al adulto, aunque de menor tamaño y con las alas poco desarrolladas.

BIOLOGÍA

Son insectos migratorios que pasan el invierno en estado de letargo, en zonas situadas entre 600 y 1.500 m de altitud, refugiándose en la base de distintas plantas tupidas: gramíneas, gayubas, callunas, etc. Cuando la temperatura de estas zonas sobrepasa los 22° C durante varias horas comienza el despertar y a continuación la emigración (mes de mayo). Cuando llegan a los cereales, los adultos de Aelia se concentran en grandes cantidades, formando pequeños corros que no superan los 1.000 m², llamados focos; los individuos de Eurygaster aparecen diseminados.

Las primeras parcelas atacadas suelen repetirse de unos años a otros, coincidiendo con el cultivo más adelantado, en el que abundan gramíneas espontáneas: vallico, cola de zorra, etc. Después del apareamiento y de forma escalonada se realizan las puestas, que pueden llegar hasta 400 huevos por hembra; y a continuación mueren los adultos, machos y hembras. En poco más de una semana aparecen las larvas, que en un mes llegan al estado adulto. Éstas, muy voraces, se dispersan como una mancha de aceite ocupando grandes superficies.

Una vez alcanzado el estado adulto, época que suele coincidir con la recolección de los cereales, vuelan a los lugares de invernada. Presentan normalmente una sola generación anual.

DAÑOS

Los daños ocasionados son de dos tipos:

1º.- Los adultos invernantes, al llegar a los cereales pican en el cuello de las espigas o en diferentes puntos de éstas, secándose desde la picadura hacia arriba y manifestándose como espigas blancas y sin peso.

2º.- Las larvas y adultos de nueva generación atacan al grano en formación, dejándolo mermado de peso, a la vez que inyectan sustancias nocivas que destruyen el gluten y comunican mal olor y sabor; así se altera la calidad de las harinas y de los piensos, que son rechazados por el ganado. Los daños son siempre mayores en el trigo, por ser un grano panificable y por sufrir más intensidad de ataque que la cebada.

MÉTODOS DE LUCHA

Tratamiento en focos contra los adultos invernantes. El momento más adecuado es cuando se encuentran sobre los cereales, concentrados en focos y antes de realizar la puesta. Si se observan entre 4 y 6 garra patillos por m² deberá tratarse, con urgencia, todo el rodal afectado más un margen de seguridad de 60m de ancho alrededor. Se recomienda tratar por las mañanas, pues los insectos se sitúan en la parte superior de las plantas, desplazándose a las zonas bajas cuando la temperatura es excesivamente baja o alta, o cuando llueve. Tiene 2 ventajas: tratar pequeñas superficies e impedir la puesta, frenando el desarrollo de la plaga en la parcela.

Los tratamientos en focos deben suspenderse cuando se vean puesta, ya que los productos son ineficaces contra los huevos y podrían matar a los insectos auxiliares que atacan a los mismos. Los focos no tratados pueden desarrollar grandes poblaciones.

Tratamiento contra larvas: Una vez avivados los huevos, las larvas suelen encontrarse concentradas y con escasa movilidad por no tener las alas desarrolladas. Con este tratamiento pueden evitarse los daños de picaduras en los granos y respetar los insectos auxiliares que atacan a las puestas.

Tratamiento contra los adultos del año: Recomendable cuando no se hayan efectuado los tratamientos anteriormente citados. Se aplica después de la recolección y antes de que emigren, ya que los tratamientos en refugios de invierno son inviables.

Enemigos naturales

Las chinches tienen gran cantidad de enemigos naturales como el hongo *Beauveria* sp., la mosca *Gymnosomasp.*, algunos ácaros y aves que destruyen los adultos. Sin embargo, los enemigos de mayor importancia son distintas especies de microhimenópteros (género *Asolcus*) que parasitan los huevos llegando a destruir en algunos casos más del 80%.

Otros medios de control

- Siembra de variedades tempranas o de maduración precoz y alto contenido en gluten que hayan superado la fase de grano lechoso al producirse el mayor daño.
- Cambiar el cultivo de trigo por cebada en zonas endémicas.
- Mantener la parcela limpia de otras gramíneas espontáneas, especialmente vallico.
- Materias activas autorizadas en los tratamientos químicos (G=garra patillo; S=San Pedrito): Triclorfón, malathión o carbaril.

3.- LEMA (*Lema melonopa*) CRIOCERO DE LOS CEREALES o BABOSILLAS DE LAS HOJAS

DESCRIPCIÓN

Coleóptero, perteneciente a la familia Crisomelidae, subfamilia Criocerinae, Lema (= Oulema) melanopa, insecto de 4-5mm de longitud con la cabeza, antenas y tarsos negros, mientras que élitros y abdomen son de color azul con brillo metálico (característica de la familia) y el resto de las patas amarillentas. En los élitros se aprecian una decena de estrías de puntos en cada uno.

Las larvas tienen el cuerpo fusiforme y son de color amarillo sucio y están recubiertas por una sustancia mucilaginosa integrada por sus excrementos.

BIOLOGÍA.

Los adultos, al llegarla primavera, salen de sus refugios invernales, son muy activos, volando con gran facilidad, sobre todo los días soleados, y se alimentan de toda clase de cereales y gramíneas, especialmente avena, cebada y trigo. Se acoplan en mayo y poco después verifican, escalonadamente, hasta finales de junio, la puesta, colocando los huevos en el haz de las hojas (a veces también se observan en el envés) en hileras a lo largo del nervio principal.

Los huevos son de color amarillo-miel y tienen forma de bastón. A los diez días eclosionan y las larvas comienzan a alimentarse de la epidermis del haz y del parénquima, respetando la epidermis del envés y lo hace en bandas entre dos nerviaciones contiguas. Si el ataque es fuerte las bandas roídas pueden estar una al lado de la otra ocupando la mayor parte del limbo foliar. Al terminar su desarrollo, descienden por el tallo y se introducen en el suelo a 4-5cm de profundidad, construyendo una cavidad dentro de la cual, al cabo de 10- 15 días, se transforman en ninfas.

Es frecuente observar en los meses de julio y agosto, al remover un poco la tierra, adultos aún inmaduros con los élitros blandos. Avanzado el verano, salen de tierra y continúan comiendo, de forma análoga a como lo hacían las larvas, hasta que, a la llegada de los primeros fríos otoñales se agrupan en árboles viejos, en restos de gramíneas o en cualquier otro refugio donde pasan el invierno.

DAÑOS.

Al devorar, las larvas, la parte verde de las hojas lo que impide la buena granazón de las espigas. Las hojas quedan con bandas blancas transparentes que luego se secan y si el ataque es fuerte pueden quedar inhabilitadas las hojas originando una merma de cosecha y de peor calidad.

MEDIOS DE LUCHA

Normalmente no es preciso realizar ningún tratamiento. Una buena práctica cultural es cultivar variedades precoces para que los ataques del insecto sucedan al final del ciclo vegetativo del cereal, disminuyendo los daños. También es aconsejable una rotación de cosecha que separe al menos un año el cultivo de cereales.

ENFERMEDADES

1.- ROYA AMARILLA (Puccini a striiformis)

DESCRIPCIÓN:

La sintomatología de esta enfermedad se caracteriza por la aparición de pústulas de color pardo anaranjado, que avanzan siguiendo los nervios de las hojas en dirección a las puntas.

Existen royas pardas que afectan a trigos y a cebada, Puccini a striiformises característica del trigo.

DAÑOS:

Cuando la infección es fuerte rápidamente se produce una clorosis en la hoja y posteriormente ésta se necrosa, produciéndose su destrucción cuando las condiciones se tornan secas. Se puede incluso llegar a infectar el grano.

Enfermedad muy importante en zonas con noches frescas y humedades altas, pudiendo provocar bajadas en el rendimiento del 40%.

2.- ROYA PARDA (Puccini a recóndita, Puccini a hordei)

DESCRIPCIÓN:

Los síntomas se pueden confundir con los de roya amarilla cuando aparecen las primeras pústulas de color naranja marrón, pero después se identifica con facilidad ya que se dispersan por toda la hoja de forma desordenada, sin seguir las líneas de los nervios de la hoja como el caso de la roya amarilla.

DAÑOS:

Esta enfermedad requiere temperaturas más elevadas para su desarrollo por lo que suele aparecer en momentos más tardíos, afectando a la hoja bandera y el llenado de los granos. Por eso las pérdidas pueden ser importantes.

El hongo Puccini a hordei específico para la cebada, está muy bien adaptado a las condiciones del cereal en nuestro país.

3.- SEPTORIA (Septoria tritici y Mycosphaerella graminicola)

DESCRIPCIÓN:

El trigo es atacado por varias especies comúnmente conocidas como Septorias.

Esta enfermedad se identifica por los puntos negros que deja en la superficie de la hoja y que se llaman picnidios.

El avance de la enfermedad se produce desde las hojas inferiores y se va contagiando a las partes altas de la planta.

DAÑOS:

Las altas temperaturas y la humedad favorecen que la enfermedad prolifere rápidamente. El avance de Septoria destruye el tejido verde, afectando la capacidad de producción de la planta, pudiendo llegar a disminuir la cosecha hasta un 50%.

Si la enfermedad se controla a tiempo, protegiendo la hoja bandera, que es la gran responsable del llenado del grano, se minimiza el efecto en la cosecha.

4.- OIDIO (Blumeria graminis)

DESCRIPCIÓN:

Esta enfermedad se identifica por la aparición de manchas blancas polvorientas sobre la parte superior de las hojas, tallos y espigas.

Con la evolución de la enfermedad las manchas se vuelven marrón grisáceas y si sigue desarrollándose las hojas finalmente mueren.

DAÑOS:

El trigo es menos susceptible a esta enfermedad en las etapas precoces, siendo más frecuente que aparezca a partir del fin de ahijado hasta grano lechoso. Esto supone pérdidas en peso del grano, superiores al 25%.

La cebada es más sensible en las etapas tempranas, con lo que la enfermedad afecta al número de plantas por m² y al número de granos por espiga.

MALAS HIERBAS MONOCOTILEDÓNEA

1.- AVENA LOCA (*Avena* spp.)

DESCRIPCIÓN:

Las especies más comunes son: *Avena fatua*, *Avena sterilis*; y una subespecie de ésta: *Avena sterilis* subsp. *Ludoviciana*. Es muy abundante en los cultivos cerealistas de toda la zona mediterránea y constituye uno de los principales problemas de malas hierbas en estos cultivos.

DAÑOS:

La competitividad con los cultivos es muy elevada, pudiendo causar pérdidas económicas a densidades muy bajas (5-25pl/m²). En ausencia de control las poblaciones pueden duplicar su densidad anualmente.

La aplicación de medidas eficaces de control puede llevar a la eliminación casi total de esta especie en un plazo de 4-5 años.

2.- COLA DE ZORRA (*Alopecurus myosuroides*)

DESCRIPCIÓN:

Tipo: Malas hierbas monocotiledóneas.

Nombre común: Cola de zorra.

Nombre latín: *Alopecurus myosuroides* Huds.

Familia: Poaceae.

Sinónimos: *Alopecurus*

Descripción de la plántula:

Prefoliación enrollada, vaina cilíndrica.

Limbo de 20 a 50 veces más largo que ancho, hoja glabra.

Lígula membranosa dentada, ausencia de aurículas en la base del limbo.

Descripción planta adulta:

Altura: 20 a 70cm. Planta cespitosa. Tallos delgados, glabros, arrodillados en la base.

Hojas: con limbo bastante ancho, plano, alargado y agudo. Vaina con hojas hendidas, a menudo coloreadas de rojo en la parte inferior.

Inflorescencias: falsas espigas alargadas (4 a 8cm), cilíndricas, atenuadas en los 2 extremos. Estambres blancos o violetas.

DAÑOS: Alto.

Aunque las densidades que se encuentran de esta mala hierba monocotiledónea no son tan altas como las que se pueden encontrar con otras gramíneas, si no se realiza un seguimiento adecuado se puede convertir en un problema.

3.- VALLICO (*Lolium rigidum*)

DESCRIPCIÓN:

Tipo: Malas hierbas monocotiledóneas.

Nombre común: Lolium.

Nombre latín: *Lolium perenne* L.

Familia: Poaceae.

Sinónimos: Vallico

Descripción de la plántula:

Prefoliación plegada, vaina aplanada.

Limbo de 20 a 50 veces más largo que ancho, hoja glabra.

Lígula membranosa muy corta y truncada, aurículas primeramente discretas y se desarrollan durante el amacollamiento.

Descripción planta adulta:

Altura: 10 a 70cm. Planta cespitosa, glabra (retoños floríferos siempre presentes).

Tallo liso, también por debajo de la espiga. Presencia de aurículas, glabras pero muy cortas, nervaduras bien visibles, vainas rojo violáceas en la base.

Hojas: verde oscuro, haz acanalado, envés brillante.

Inflorescencias: espiga con eje flexoso, eje de la inflorescencia liso. Espiguillas con disposición dística, parte estrecha de la espiguilla dirigida hacia el eje.

Frutos: cariósipide revestida de glumelas que portan una vara derecha (de perfil) y aplicadas contra la glumela superior. Ausencia de aristas en las semillas.

PARTICULARIDADES:

Planta muy utilizada en las praderas y en césped.

Una gramínea muy común en los cultivos de cereal, más abundante en toda la mitad Norte del país. También hay otras especies presentes, aunque menos comunes: L.

Multiflorum, L. perenne y L. temulentum.

Su germinación tiene lugar desde finales de verano hasta inicios de invierno, mostrando, en cereales, un pico de nascencias durante el otoño.

DAÑOS:

Alto. Las pérdidas de rendimiento, causadas a los cultivos de cereal pueden llegar a alcanzar un 80%, dependiendo de varios factores que influyen en la capacidad competitiva.

Destaca su alta capacidad de ahijado y su rusticidad, convirtiéndose en un grave problema para el cultivo si no se controla a tiempo.

4.- AMAPOLA (*Papaver rhoeas* L.)

DESCRIPCIÓN:

Tipo: Dicotiledóneas anuales

Nombre común: Amapola.

Nombre latín: *Papaver rhoeas* L.

Familia: Papaveraceae

Descripción de la plántula:

Cotiledones estrechos y cortos, terminados en punta (algunos mm de largo), en forma de punzón y fugaces. Hojas simples, entre elípticas y ovales, con borde completo.

Descripción planta adulta:

Altura: 30 a 60cm. Gran polimorfismo (forma de las hojas muy variable). Tallo erizado con largos pelos blancos.

Hojas: hojas inferiores dispuestas en roseta. Hojas siguientes divididas-pinnadas, verde mate, pinnatífido y seccionado-dentado.

Hojas caulinares a menudo numerosas, sésiles con segmento terminal desarrollado. Presencia de látex blanquecino.

Inflorescencias: flores rojo escarlata, grandes, solitarias en el ápice del tallo. Los 2 sépalos caen fuera de la floración.

Frutos: cápsulas cortas, glabras, bobales, redondeadas en la base. Disco en el ápice del fruto normalmente con 10 rayos.

PARTICULARIDADES:

Frutos venenosos. Los pétalos de las flores se utilizan en infusión calmante, sudorífica y en confitería.

DAÑO: Alto.

Presencia con frecuencia alta en la mitad Norte, llegando a ocasionar problemas muy serios en Navarra, Cataluña, La Rioja y Castilla y León.

5.- JARAMAGO AMARILLO (*Sinapis arvensis*)

Dicotiledónea

DESCRIPCIÓN:

Planta anual perteneciente a la familia de las Crucíferas.

Flores de color amarillo oro agrupadas en corimbos de 20 a 60 flores.

DAÑOS:

De frecuencia alta en las principales zonas cerealistas, siendo una de las especies más extendidas del país.

Clave para la identificación:

Planta en roseta con cotiledones grandes de hasta 20 mm.

Nervio medio de las primeras hojas verdaderas muy visible.

Hojas alternas y pelosas.

6.- LECHECINO (*Sonchus oleraceus L.*)

DESCRIPCIÓN:

Tipo: Dicotiledóneas anuales.

Nombre común: Lechecino.

Nombre latín: *Sonchus oleraceus L.*

Familia: Asteraceae.

Descripción de la plántula:

Cotiledones en forma de cuchara.

Hojas simples, ovales o triangulares, irregularmente dentadas.

Descripción planta adulta:

Altura: 30 a 80cm. Tallo hendido, erguido y poco ramificado. Planta entre lisa y algo glandulosa en el ápice.

Hojas: profundamente divididas en segmentos dentados.

Hojas inferiores en roseta, erguidas y oblicuas, de color verde claro a verde azulado. Hojas siguientes obovales, alargadas, glabras, roncínadas-pinnatífidas o pinnatipartitas, con lóbulos dentados, estrechados de la base al ápice; la terminal triangular es más grande.

Hojas caulinares envolventes, con aurículas acuminadas, extendidas, hojas inferiores con peciolo ampliamente alado.

Inflorescencias: flores amarillas; involucre glabro, a veces tomentosos en la base.

Frutos: aquenios parduzcos, obovales-oblongos, muy rojizos, estriados transversalmente. Nervios longitudinales poco prominentes.

Particularidades:

Planta consumida cocida o en ensalada, apreciada por el ganado bovino y porcino, y por los conejos. Leche abundante al romperse.

Daño: Alto.

G) Recolección. La recolección del trigo se efectúa generalmente durante la segunda mitad del mes de julio, cuando el grano tiene una humedad del 10-12%. El propietario, como no tiene cosechadora propia, lo da a cosechar. El grano es transportado, en remolque basculante, hasta el almacén.

H) Rendimiento.

La producción de trigo suele estar entre los 2.500- 2.800 Kg/Has. La paja se empaca y se recogen los paquetes de paja, bien para alimentación del ganado, o para camas. La producción de paja suele oscilar entre los 2.000-2.500 Kg/Ha, dependiendo del año y el tiempo que transcurre desde que se siega hasta que se empaca y recoge.

I) Comercialización.

Dependiendo de los años, algunos se almacenan y otros se venden directamente al Mayorista de cereales del pueblo, Asaja, Coag, esto dependerá del precio de venta.

5.2.- CEBADA

A) Labores preparatorias. Destacar:

- **Alzado:** El alzado suele realizarse a finales de septiembre o en octubre, dependiendo de las precipitaciones caídas, al igual que ocurre con el trigo, en el caso de que se siembre después de barbecho, la labor de alzado se hace en marzo, abril o mayo, cuando se pueda en función de las lluvias caídas y a continuación se dará un pase de cultivador, para mullir el terreno y dejarlo en buenas condiciones para la siembra

La labor de alzado se realiza con unas vertederas reversibles de cuatro cuerpos que voltean la tierra y entierra restos de rastrojo, malas hierbas, estiércol. La profundidad de alzado oscila entre 20-50 cm. Cada vez se está utilizando más el subsolador ya que hace la misma función pero la ventaja de éste es que no voltea la tierra.

- **Pase de cultivador.** Igual que en el caso del trigo. Se dará un pase de cultivador en noviembre, antes de proceder a la siembra. El cultivador utilizado en la explotación es de 13 brazos y lleva muelles para controlar su resistencia. También cuenta con una rastra o rulo, para dejar la tierra lisa y disgregada.

B) Fertilización. Aquí hay que distinguir entre:

B.1) Fertilización Orgánica. Puesto que el propietario cuenta con una explotación ganadera, de 500 cabezas de ovino, este va a realizar abonado orgánico en alguna de las parcelas. Esta fertilización se realiza durante el mes de septiembre o a primeros de octubre cuando las tierras ya se han cosechado y acarreado, tanto la mies, como la paja. Lo recomendable es echar unas 10 Tm/Has.

Se reparte con tractor y remolque esparcidor de basura, que posee el titular de la explotación. A continuación de echar la basura, se realizará un pase con las vertederas, y luego más tarde se realiza un pase de cultivador.

Al no tener suficiente estiércol, es imposible abonar todas las tierras. Se abonarán las parcelas más cercanas a la explotación y las que más lo necesiten.

B.2) Fertilización Mineral.

B.2.1) Abonado de sementera: Decir que en las parcelas, aunque se eche muy bien de materia orgánica, esta no es suficiente, para prescindir del abonado de sementera, únicamente lo que hacemos es mantener el nivel de materia orgánica de las parcelas.

Este se realiza antes del último pase de cultivador, antes de realizar la siembra, mediante abonadora centrífuga de dos platos y con una capacidad de 800 Kg. En nuestra explotación vamos a aplicar fósforo (P_2O_5), nitrógeno, (N) y potasio (K_2O), generalmente se hace esta aportación, mediante abonos compuestos de concentración 8-24-8. Aproximadamente, la cantidad que viene a echarse es de 200-250 Kg/ha. Se añade todo el (P_2O_5), todo el (K_2O), y la mitad de nitrógeno. La época suele ser octubre-noviembre. Se realiza antes de la siembra y se incorpora con la labor de cultivador. Se echa un abono complejo del 8-24-8.

B.2.2) Abonado de Cobertera: Suele echarse en el mes de marzo/abril. Se abona con nitrato amónico cálcico, con un 26% de riqueza en nitrógeno.

Se utiliza la misma abonadora que en el abonado de sementera y la cantidad a aportar es de: 230-250 Kg/ha

C) Siembra. La siembra por regla general se suele realizar a últimos de noviembre,- primeros de diciembre (si la semilla es de ciclo largo) y en febrero (si la semilla es de ciclo corto). Se realiza con sembradora de cereal, a chorrillo, de 13 botas y con un ancho de siembra de 2.4 metros.

La profundidad de siembra es de 3-4 cm, dependiendo del terreno.

La cantidad de semilla recomendada es de 200 Kg/ha. La semilla previamente se selecciona. Esta semilla se selecciona y se desinfecta en la seleccionadora que posé el pueblo, mancomunada, con otros municipios del Comarca

D) Pase de rodillo. No es obligatorio pero si recomendable. Conviene realizarlo después de la siembra, antes de nacer o después para favorecer el ahijamiento. El pase de rodillo favorecer que la semilla entre en contacto directo con el suelo, humedad y nutrientes del suelo. También esta labor luego facilita la recolección. El apero empleado es un rodillo acanalado de 3,5 metros de longitud.

E) Lucha contra malas hierbas y productos fitosanitarios a emplear. En la cebada es menos frecuente echar herbicidas que en el trigo. En caso de tratarlas porque haya problemas, se aplicará Glean (Clorosulfuran 75%), y sirve tanto para hoja ancha como para hoja estrecha. La dosis a aplicar es de 15 gr/Has.

F) Tratamiento contra Plagas y Enfermedades. No es habitual que una plaga o enfermedad se dé con suficiente fuerza como para tratarla. Los más destacados son:

PLAGAS: Como ataques de los Hemípteros Aelia y Eurygaster. Y entre las plagas del granero, las polillas y el gorgojo.

ENFERMEDADES. Entre las enfermedades destacamos: Roya Negra, Carbón desnudo, Carbón vestido, Helmintosporiosis....

No es preciso realizar tratamientos contra plagas y enfermedades, ya que la cebada se suele guardar en buen estado.

G) Recolección y Rendimiento: La recolección de la cebada se efectúa generalmente durante, últimos de junio y la primera mitad del mes de julio, cuando el grano tiene una humedad del 10-12%. El propietario, como no tiene cosechadora propia, lo da a cosechar. El grano es transportado, en remolque basculante, hasta el almacén, para más adelante venderlo o darlo como alimentación para el ganado.

La producción de la cebada suele ser un poco más alta que el trigo, entre los 2.500-3.000 Kg/ha. La paja se empaca y se recogen los paquetes de paja, bien para alimentación del ganado, o para camas. La producción de paja suele oscilar entre los 2.500-3.000 Kg/ha, dependiendo del año y el tiempo que transcurre desde que se siega hasta que se empaca y recoge. Esta paja suele ser más apetecible para el ganado que la paja de trigo o centeno.

53.- CENTENO

A) Labores preparatorias. Destacar:

Alzado: El alzado suele realizarse en agosto(últimos) o primeros de septiembre, dependiendo de las precipitaciones caídas, la razón es la siguiente, la siembra cuanto antes, mediados de septiembre, primeros de octubre para utilización del centeno como forraje en verde: se aprovecha por las ovejas a diente, por el rebaño, durante los meses de abril y mayo principalmente, algunas veces se prescinde de la labor de alzado, después de segar y acarrear la mies y paquetes de paja, si caen lluvias o tormentas durante el mes de agosto se pasa el cultivador e inmediatamente se procede a la siembra del centeno junto con un poco de trigo

Pase de cultivador. Se dará un pase de cultivador antes de proceder a la siembra, más o menos en el mes de septiembre. El cultivador utilizado en la explotación es de 13 brazos y lleva muelles para controlar su resistencia. También cuenta con una rastra o rulo, para dejar la tierra lisa y disgregada.

B) Fertilización. Aquí hay que distinguir entre:

B.1) Fertilización Orgánica. Aquí la fertilización orgánica se realiza en el mes de junio más o menos, cuando las ovejas se han comido el forraje o cuando se han segado las parcelas, empacado y acarreado los paquetes de heno para la alimentación del rebaño durante los meses de invierno. De esta manera, al realizar la fertilización orgánica, en junio, adelanta trabajo y el propietario aprovecha las parcelas vacías para echar el estiércol originado en la explotación ganadera. A continuación se realizará un pase de cultivador para enterrar el estiércol y que se vaya mineralizando, junto con los restos de materia orgánica de forraje que quedan en la parcela. Lo recomendable es echar unas 10 Tm/Has. Se reparte con tractor y remolque esparcidor de basura, que posee el titular de la explotación.

B.2) Fertilización Mineral.

B.2.1) Abonado de sementera: No es recomendable realizarla, ya que la planta se desarrollaría muy pronto, pudiéndole causar daño las heladas invernales.

B.2.2) Abonado de Cobertura: Suele echarse muy pronto en el mes de marzo. Se abona con nitrato amónico cálcico, con un 26% de riqueza en nitrógeno.

Se utiliza la misma abonadora y la cantidad a aportar es de: 180-200 Kg/Ha

C) Siembra. La siembra por regla general se suele realizar a mediados de septiembre o como muy tarde mediados de octubre. Se realiza con sembradora de cereal, a chorrillo, de 13 botas y con un ancho de siembra de 2.4 metros. La profundidad de siembra es de 3-3,5 cm, dependiendo del terreno.

La cantidad de semilla recomendada es de 180 Kg/ha. La semilla, se siembra directamente no se selecciona.

D) Pase de rodillo. No es obligatorio, y no se realiza por varias razones: una razón es porque los animales se lo van a comer a diente, y en el caso de que no lo hicieran, al ser una planta de porte alto, no hay problemas a la hora de la recolección (grano) o de segarlos en verde para forraje.

E) Lucha contra malas hierbas y productos fitosanitarios a emplear. El centeno es un cultivo muy fuerte y sufre menos estos problemas que los cultivos anteriores. Generalmente no se suele tratar nunca.

F) Tratamiento contra plagas y enfermedades. No suele haber problemas de plagas o enfermedades. Entre las enfermedades hay dos que suelen atacar:

ENFERMEDADES. Entre las enfermedades destacamos: Cornezuelo (contiene alcaloides tóxicos para el hombre. Se utiliza en farmacia. Las medidas para luchar contra el cornezuelo son: Alzar el rastrojo con labor profunda y cribar el centeno. y otra de las enfermedades que atacan son: La Roya del tallo y la Roya amarilla.

G) Recolección, Rendimiento y comercialización: Estas tres operaciones no suelen realizarse, puesto que, el principal aprovechamiento es el de forraje, las ovejas se lo comen a diente en los meses de abril, mayo.

En caso de que alguna parcela no sea comida por las ovejas, la recolección de éste cereal será un poco más tarde que la cebada ya que al ser un cereal de porte alto, tarda más en secarse la espiga y la caña. Tampoco hay que retrasar mucho la siega puesto que, el aire y vientos secos de verano pueden llegar a tirar muchos granos al suelo ya que las espigas se desgranar con mucha facilidad, incluso con una tormenta de verano, se pueden producir grandes pérdidas en la cosecha.

La recolección del centeno se efectúa generalmente durante, últimos de junio y la primera mitad del mes de julio, cuando el grano tiene una humedad del 10-12%.

El propietario, como no tiene cosechadora propia, lo da a cosechar. El grano es transportado, en remolque basculante, hasta el almacén, para más adelante venderlo.

La producción del centeno suele ser más baja que la del trigo y la cebada, entre los 1.800-2.200 Kg/ha. La paja es poco apetecible para alimentación del ganado, es larga y muy áspera, por lo que no se empaca. A la hora de recolectar el grano con la segadora de cereal como también tiene la función de picadora de paja, al mismo tiempo que se recolecta el grano de centeno, se pica la paja para posteriormente incorporarlo con la labor de vertedera al terreno como materia orgánica.

5.4.- VEZA-AVENA (forraje)

A) Labores preparatorias

- **Alzado:** El alzado suele realizarse, cuanto antes, mejor en agosto (últimos) o primeros de septiembre, dependiendo de las precipitaciones caídas. En caso de que no se pueda, se realizará a primeros de octubre.

- **Pase de cultivador.** Seguidamente a la labor de alzado, se dará un pase de cultivador antes de proceder a la siembra. El cultivador utilizado en la explotación es de 13 brazos y lleva muelles para controlar su resistencia. También cuenta con una rastra o rulo, para dejar la tierra lisa y disgregada.

B) Fertilización. Aquí hay que distinguir entre:

B.1) Fertilización Orgánica. Normalmente no suele realizarse la fertilización orgánica y en caso de producirse, sería igual que en los cultivos citados anteriormente.

B.2) Fertilización Mineral.

B.2.1) Abonado de sementera: Si no se hace la fertilización orgánica se hace el abonado de sementera. La dosis es de 200 Kg/Ha y se echa el 12-12-24.

B.2.2) Abonado de Cobertera: No se realiza el abonado de cobertera.

C) Siembra. Al sembrarse veza con avena, es necesario proceder a la homogeneización de la misma. La dosis a emplear es de: Veza, 80-90 Kg/Ha y de Avena 30 Kg/Has. La dosis total a emplear es de 120-140 Kg/Has.

La siembra por regla general se suele realizar a mediados de septiembre o como muy tarde mediados de octubre. De esta manera la planta adquiere buen desarrollo antes de que lleguen las heladas. Además, la producción total de forraje depende de la época de siembra y del desarrollo total de la planta durante su crecimiento otoñal.

Las razones que motivan el crecimiento conjunto de éstas dos especies son las siguientes:

- La veza es una planta muy rastrera al extenderse por el suelo. La humedad hace que gran cantidad de tallos y hojas se pudran
- El cereal, al sembrarse conjuntamente actúa de tutor
- El forraje de la veza mezclado con el cereal, es más apetecible para el ganado que la veza sola, además de ser menos peligrosa en cuanto a la toxicidad producida por la vicina
- Al mezclar veza con avena. los peligros de meteorización del ganado son menores

- La producción de forraje obtenidos con la veza y el cereal suelen ser bastante superiores a las obtenidas con la veza exclusivamente.
- Si se va a ensilar el forraje, es imprescindible la siembra con cereal tutor, ya que la veza sola ensila muy mal.

D) Pase de rodillo. Es recomendable pasarlo, ya que al segar con segadora acondicionadora de forraje, es aconsejable que la parcela este lo mas lisa posible y sin cantos para que no se metan en la máquina y romper las cuchillas, además es muy peligroso, ya que los cantos saltan y pueden romper algún cristal del tractor o provocar algún incendio al rozar las cuchillas de la máquina segadora con las piedras y saltar chispas.

E) Lucha contra malas hierbas y productos fitosanitarios a emplear. No se trata. Es más, este cultivo está considerado como que limpia las tierras de malas hierbas.

F) Tratamiento contra Plagas y Enfermedades. No suele haber problemas de plagas o enfermedades. No se da ningún tipo de tratamiento. Algunas veces atacan los pulgones y los gorgojos. Entre las enfermedades hay que destacar: El Mildium y la Rabia.

G) Recolección, Rendimiento: La primera operación a realizar es el segado, esta operación se tiene que realizar por la mañana, con la finalidad que las vainas no caigan al suelo. Seguidamente se realiza el pase del ahilador, su misión es la de dar vueltas y de juntar líneas para evitar vueltas con el tractor a la hora de empacar.

A los pocos días se empaca, al igual que en la siega se, se recomienda hacerla a primera hora de la mañana, antes de que salga el sol, seguidamente se recogerán los paquetes y se guardan en el almacén para el ganado.

La maquinaria necesaria para realizar éstas operaciones son las siguientes: Segadora de platos giratorios, rastrillo volteador o ahilerado de tres discos, empacadora, carro agrupador de pacas (carillo) y elevador hidráulico de pacas, acoplado a remolque. Esta maquinaria la tiene porque se la ha cedido su padre. Algunas veces cuando no tiene mucha tarea lo hace el propietario y otros años lo da a hacer a un agricultor de la zona que tiene una segadora acondicionadora y empacadora de paquetes grandes, que aunque tenga que pagar estos trabajos, luego se los ahorra en no necesita a nadie.

El rendimiento por hectárea ronda los 7.000- 9.000 kg/Has.

5.5.- BARBECHO.

La primera labor a realizar es la de alzado, con la vertedera sobre el rastrojo de trigo, cebada o forraje.

Esta labor se realizará de noviembre a enero, dependiendo de la época en que caigan las lluvias, con el objetivo de aprovechar la humedad, que estas han aportado al terreno y así poder alzar con mayor facilidad cuando la tierra esté en tempero (ni demasiado seca ni demasiado húmeda). Posteriormente se dará un pase de cultivador, aproximadamente en abril o mayo, para eliminar las malas hierbas brotadas.

En algunas parcelas que crían mucha avena loca, por echar estiércol sin descomponer totalmente, en vez de pasar las vertederas se echan un herbicida total a primeros de septiembre y luego cuando las malas hierbas estén totalmente muertas y secas, se procede a dar un pase de cultivador. De ésta forma se ahorra en maquinaria, tiempo y no se voltea tanto la tierra. Normalmente la vertedera la utilizaremos cada tres, cuatro años. No es recomendable arar las tierras todos los años.

5.6.- AVENA

A) Labores preparatorias

Alzado: El alzado suele realizarse a finales de septiembre o en octubre, dependiendo de las precipitaciones caídas. La labor de alzado se realiza con unas vertederas reversibles de tres cuerpos que voltean la tierra y entierra restos de rastrojo, malas hierbas, estiércol. La profundidad de alzado oscila entre 20-50 cm. Cada vez se está utilizando más el subsolador ya que hace la misma función pero la ventaja de éste es que no voltea la tierra.

Pase de cultivador. Se dará un pase de cultivador en noviembre y otro en febrero, antes de proceder a la siembra. El cultivador utilizado en la explotación es de 13 brazos y leva muelles para controlar su resistencia. También cuenta con una rastra o rulo, para dejar la tierra lisa y disgregada.

B) Fertilización. Aquí hay que distinguir entre:

B.1) Fertilización Orgánica. Lo recomendable es echar unas 10 Tm/Has. Se reparte con tractor y remolque esparcidor de basura, que posee el titular de la explotación. Durante el mes de septiembre. A continuación de echar la basura, se realizará un pase con las vertederas, y luego más tarde se realiza un pase de cultivador

B.2) Fertilización Mineral.

B.2.1) Abonado de sementera: Decir que en las parcelas, aunque se eche muy bien de materia orgánica, esta no es suficiente, para prescindir del abonado de sementera, únicamente lo que hacemos es mantener el nivel de materia orgánica de las parcelas.

Este se realiza antes del último pase de cultivador, antes de realizar la siembra, mediante abonadora centrífuga de dos platos y con una capacidad de 1.000 Kg. En nuestra explotación vamos a aplicar fósforo (P_2O_5), nitrógeno, (N) y potasio (K_2O), generalmente se hace esta aportación, mediante abonos compuestos de concentración 8-24-8. Aproximadamente, la cantidad que viene a echarse es de 200-250 Kg/Ha. Se añade todo el (P_2O_5) todo el K_2O y la mitad de nitrógeno. La época suele ser febrero, antes de la siembra y se incorpora con la labor de cultivador. Se echa un abono complejo del 8-24-8.

B.2.2) Abonado de Cobertera: Suele echarse en el mes de abril, primeros de mayo. Se abona con nitrato amónico cálcico, con un 26% de riqueza en nitrógeno.

Se utiliza la misma abonadora que en el abonado de sementera y la cantidad a aportar es de: 200-220 Kg/ha.

C) Siembra. A diferencia del resto de cultivos, ésta la sembraremos en el mes de febrero (resiste muy poco los fríos y es exigente en agua. Se realiza con sembradora de cereal, a chorrillo, de 17 botas y con un ancho de siembra de 2.4 metros. La profundidad de siembra es de 3-4 cm, dependiendo del terreno.

La cantidad de semilla recomendada es de 150-200 Kg/ha. La semilla es toda [R₂], ya viene seleccionada y desinfectada.

D) Pase de rodillo. No es obligatoria. En los terrenos arcillosos no es recomendable ya que se forma el cortezón. En caso de pasar el rodillo, lo hacemos en febrero, después de sembrar, para favorecer el ahijamiento.

E) Lucha contra malas hierbas. Generalmente no suele haber problemas de malas hierbas, ya que al pasar la vertedera y cultivador o dos pases de cultivador y al sembrar con una dosis un poco superior a la recomendada, no suele haber problemas.

F) Tratamiento contra Plagas y Enfermedades. No es habitual que una plaga o enfermedad se dé con suficiente fuerza como para tratarla. La avena es una de las plantas que pose mayor resistencia al ataque de plagas y enfermedades. No se trata

G) Recolección y Rendimiento: La recolección de la avena se efectúa generalmente durante, últimos de julio, cuando el grano tiene una humedad del 10-12%. El propietario, como no tiene cosechadora propia, lo da a cosechar. El grano es transportado, en remolque basculante, hasta el almacén, el grano se utiliza todo para la alimentación del ganado, no se suele vender

La producción de la avena suele ser un poco baja que la cebada, entre los 2.000-2.500 Kg/ha. La paja se empaca y se recogen los paquetes de paja, para alimentación del ganado, muy apetecible. La producción de paja suele oscilar entre los 2.500-3.000 Kg/ha, dependiendo del año y el tiempo que transcurre desde que se siega hasta que se empaca y recoge. Esta paja es más apetecible para el ganado que la paja de cebada, trigo.

6.- MAQUINARIA A EMPLEAR.

La maquinaria empleada en la explotación, es cedida por su padre. Dicha maquinaria se encuentra en buen estado y de momento no se va a renovar hasta pasados unos años, le va a servir la misma maquinaria que tenía en la explotación agrícola su padre. Debido a ello y a que la alternativa planificada tiene unos cultivos similares a los que el momento se ha implantado, se utilizará la misma maquinaria. Se dará a cosechar el cereal y algunos años a segar y empacar el forraje y la paja en paquetes grandes ya que le es más cómodo hacer y meter paquetes de paja y forraje grandes que no pequeño, porque a la hora de preparar las raciones y echar al ganado, le sale más rentable y tarda menos tiempo el manipular con la pala del tractor los paquetes grandes.

Se prevé, a corto plazo, de dos a tres años, la adquisición de un nuevo tractor, pues el que hay ahora en la explotación tiene prácticamente agotada su vida útil.

La maquinaria necesaria para realizar las labores de cultivo es:

- Tractor con pala cargadora 120 (C.V)
- Arado de vertedera reversible de tres cuerpos
- Cultivador de 13 brazos con rastra
- Rodillo acanalado de 3.5 metros
- Sembradora de cereal de 17 botas a chorrillo, con 2,5m. de ancho de trabajo.
- Carro de herbicida de 800 litros de capacidad
- Abonadora centrífuga de 800 Kg de capacidad ,
- Empacadora con carro agrupador de pacas
- Segadora de forraje de platos giratorios
- Rastrillo volteador ahilerado de tres cuerpos
- Remolque basculante
- Remolque distribuidor de estiércol

61.- CARACTERÍSTICAS DE LA MAQUINARIA

La maquinaria a emplear, puede agruparse según las labores que desempeña en:

A) Maquinaria para preparar el terreno

- Arado de vertedera reversible de tres cuerpos
- Cultivador de 13 brazos con rastra
- Rodillo acanalado de 3.5 metros de longitud, ancho de trabajo
- Otros aperos que sirven para preparar el terreno y que nosotros no utilizamos mucho, como chissel.

B) Maquinaria para siembra

- Sembradora de cereal de 17 botas a chorrillo con un ancho de trabajo de 2.5 metros.

C) Maquinaria para labores diversas

- Abonadora centrífuga de 800 kg de capacidad, con un ancho de trabajo de 8 metros.
- Carro de herbicida de 800 litros de capacidad, con un ancho de trabajo de 12 metros.

D) Maquinaria para recolección:

- Cosechadora de cereales. No tiene da este trabajo a realizar.
- Segadora de forraje de platos giratorios.
- Empacadora, con carro agrupador de pacas.
- Rastrillo- ahilerado- volteador de tres discos.
- Elevador hidráulico de pacas, acoplable al remolque.

E) Maquinaria de carga y transporte:

- Remolque basculante de 8.000 Kg
- Pala cargadora ,acoplable al tractor
- Remolque distribuidor de estiércol de 8.000 Kg (ancho de trabajo de 4 metros).

F) Tractores

- Tractor de 120 C.V. de doble tracción.

6.2.- POTENCIA DE TRACCIÓN

A) Metodología de cálculo

La potencia se calcula para la labor más desfavorable entre todas aquellas efectuadas en los distintos cultivos que constituye la alternativa

*Fuerza de tracción (F_t): $F_t = p \times a \times n \times R$

Donde:

p = Profundidad de trabajo (m)

a = Anchura de reja (m)

n = Número de cuerpos

R= Resistencia específica del terreno, Norma ASAE ($\text{Kg /dm}^2 = \text{KPa} = 10^3\text{N/m}^2$)

F_t = Fuerza de tracción (Newton)

*Potencia a la barra (N_b): $N_b = F_t \times v$

Donde:

v = Velocidad de trabajo

N_b = Potencia a la barra (m/s)

Para expresar la potencia a la barra, en caballos de vapor (C.V.), basta con multiplicar el resultado anterior, expresado en (Kw), por 1,36 C.V. /kw.

*Potencia del motor (N_m): $N_m = N_b / R_b$

Se recomienda que os tractores agrícolas trabajen a una potencia que no supere un porcentaje de la máxima homologada.

Consideramos que funciona a un 85% de su potencia: $N_m = N_b / R_b$

Donde:

R_b = Rendimiento a la barra (%)

N_b = Potencia a la barra (C.V.)

N_m = Potencia del motor (C.V.)

*Potencia Nominal (N_n): $N_n = N_m / 0,85$

Se recomienda que los tractores agrícolas trabajen a una potencia que no supere un porcentaje de la máxima homologada

Consideramos que funciona a un 85% de su potencia: $N_n = N_m / 0,85$

Donde:

N_n = Potencia nominal (C.V.)

N_m = Potencia del motor (C.V.)

b) Cálculo de la potencia de tracción:

La potencia se calcula para la labor más desfavorable que a la vista de las diferentes labores que se dan en los cultivos de la alternativa en la agricultura, es la labor de alzar.

Esta labor se realizará con unas vertederas de tres cuerpos reversibles de 18" cada pala de vertedera (45,72 cm de anchura de reja), arando en condiciones medias de:

- Profundidad de labor :oscila entre 0,5a - 0,8a , pero el esponjamiento se da a 0,7a=32 cm de profundidad
- Velocidad de trabajo: 5km/h

*Fuerza de tracción (F_t): $F_t = p \times a \times n \times R$

Donde:

p = Profundidad de trabajo

a = Anchura de la reja (m)

n = Número de cuerpos

R = Resistencia específica del terreno, Norma ASAE (Kg /dm²= KPa =10³N/m²)

F_t = Fuerza de tracción (Newton)

$$R = 4,8 + 0,024v^2 = 4,8 + (0,024 \times 5^2) = 54.000N.$$

$$F_t = p \times a \times n \times R, \text{ luego } F_t = 0,32m. \times 0,46 m \times 3 \text{ cuerpos} \times 54.000N/m^2 = 23.846N$$

*Potencia a la barra (N_b): $N_b = F_t \times v$

Donde:

v = Velocidad de trabajo

N_b = Potencia a la barra (m/s)

$$\mathbf{V = 5 Km /h. = 1,39 m/sg}$$

$$N_b = F_t \times v; \text{ luego } N_b = 23.846N \times 1,39 m/sg = 33.146 Kw$$

Para expresar la potencia a la barra, en caballos de vapor (C.V.), basta con multiplicar el resultado anterior, expresado en (Kw), por 1,36 C.V. /kw.

$$N_b = 33.146 Kw \times 1,36 C.V. /kw. = 45,1C.V.$$

*Potencia del motor (N_m): $N_m = N_b / R_b$

Se recomienda que los tractores agrícolas trabajen a una potencia que no supere un porcentaje de la máxima homologada

En un suelo en condiciones medias, el rendimiento a la barra será del 50%.

$$N_m = N_b / R_b, \text{ luego, } N_m = 45,1 C.V. / 0,5 = 90,2 C.V.$$

Donde:

R_b = Rendimiento a la barra (%)

N_b = Potencia a la barra (C.V.)

N_m = Potencia del motor (C.V.)

*Potencia Nominal (N_n): $N_n = N_m / 0,85$

Se recomienda que los tractores agrícolas trabajen a una potencia que no supere un porcentaje de la máxima homologada

Consideramos que funciona a un 85% de su potencia: $N_n = N_m / 0,85$, luego

$$N_n = 90,2 / 0,85 = 106,07 C.V.$$

Donde:

N_n = Potencia nominal (C.V.)

N_m = Potencia del motor (C.V.)

Se necesita un tractor de 110 C.V como mínimo. Por tanto con el tractor que tenemos de 120 C.V., tendremos potencia de tracción suficiente para realizar las labores que más potencia y tracción requieren.

6.3.- CAPACIDAD DE TRABAJO DE LAS MÁQUINAS

6.3.1.- Metodología de cálculo

a) Capacidad de trabajo teórica: (S_t).

Es la que realiza una máquina si trabajara sin ningún tipo de interrupción a su velocidad normal de trabajo (V) y cubriendo siempre la totalidad de la anchura teórica de labor (a). $S_t (h/Ha) = 0,1 \times a (m) \times v(km/h)$

b) Capacidad de trabajo efectiva: (S_e).

Es la capacidad teórica corregida por el rendimiento efectivo de trabajo (R), que tiene en cuenta tiempos perdidos en la vuelta de las cabeceras, aprovisionamientos y tiempos muertos. $S_e (\text{Ha/h}) = S_t \times R$

c) Coeficiente de trabajo: (C_T).

Expresa el trabajo realizado en una jornada de ocho horas. El tiempo necesario para realizar una serie de operaciones, como puesta a punto del tractor y de las máquinas de trabajo. No se contabiliza en jornadas de ocho horas, realizándolas antes de realizar cualquier actividad.

El tiempo de desplazamiento se calcula para cada actividad, tomando una distancia media al garaje-almacén, granero, henil, o almacenes donde cargue el abono, carro de herbicida...

6.3.2.- Labores diversas, capacidad

a) Maquinaria para preparar el terreno:

- Vertedera de tres cuerpos reversible de 18"
a=1,4 R=70% V=6,5 Km/h p=32 cm Potencia del tractor =120 C.V.
 - $S_t = 0,91 \text{ Ha/h}$
 - $S_e = 0,64 \text{ Ha/h}$
 - $C_T = 8\text{h/jornada} \times 0,64\text{Ha/h} = 5,12 \text{ Ha/jornada}$
- Cultivador de trece cuerpos con rastra
a=3 m R=70% V=7,0 Km/h p=32 cm Potencia del tractor =100 C.V.
 - $S_t = 2,1 \text{ Ha/h}$
 - $S_e = 1,47 \text{ Ha/h}$
 - $C_T = 8\text{h/jornada} \times 1,47 \text{ Ha/h} = 11,76 \text{ Ha/jornada}$
- Rodillo
a=3,5 m R=80% V=7,0 Km/h Potencia del tractor =70 C.V.
 - $S_t = 2,45 \text{ Ha/h}$
 - $S_e = 1,96 \text{ Ha/h}$
 - $C_T = 8\text{h/jornada} \times 1,96 \text{ Ha/h} = 15,7 \text{ Ha/jornada}$
- Abonadora
a=6,0 m R=80% V=7,0 Km/h Potencia del tractor =70 C.V.
 - $S_t = 4,2 \text{ Ha/h}$
 - $S_e = 3,36 \text{ Ha/h}$
 - $C_T = 8\text{h/jornada} \times 3,36 \text{ Ha/h} = 26,9\text{Ha/jornada}$

- Carro de herbicida

$a=6$ m $R=80\%$ $V=7,0$ Km/h Potencia del tractor =70 C.V.

- $S_t= 4,2$ Ha/h
- $S_e=3,36$ Ha/h
- $C_T= 8h/jornada \times 3,36$ Ha/h = 26,9 Ha/jornada

b) Maquinaria para siembra:

- Siembra de cereales a chorrillo de 17 botas

$a=2,4$ $R=60\%$ $V=6$ Km/h Potencia del tractor =100 C.V.

- $S_t= 1,44$ Ha/h
- $S_e=0,86$ Ha/h
- $C_T= 8h/jornada \times 0,86$ Ha/h = 6,91 Ha/jornada

Se empleará también para la siembra del forraje y de la veza-avena convenientemente regulada.

c) Maquinaria para recolección forraje:

- Segadora acondicionadora de forraje

$a=2$ $R=75\%$ $V=8$ Km/h Potencia del tractor =70 C.V.

- $S_t= 1,68$ Ha/h
- $S_e=1,26$ Ha/h
- $C_T= 8h/jornada \times 1,26$ Ha/h = 10 Ha/jornada

- Rastrillo ahilerado volteador de tres discos

$a=3$ $R=75\%$ $V=9$ Km/h Potencia del tractor =70 C.V.

- $S_t= 2,03$ Ha/h
- $S_e=2,7$ Ha/h
- $C_T= 8h/jornada \times 2,03$ Ha/h = 16,24 Ha/jornada

- Empacadora

$R=3,5$ Tm/h $R=70\%$, Rendimiento efectivo = 2,45 Tm/Ha

Capacidad de trabajo efectiva=0,78h/Ha

- Carro agrupador de pacas:

Su rendimiento y capacidad de trabajo depende de la empacadora, pues va acoplada a ella, por tanto sus índices son idénticos.

d) Maquinaria de transporte y carga:

- Pala cargadora

La pala es hidráulica, acoplada al tractor de 120 C.V. Decir que cuando no se va a utilizar la pala, esta se quita del tractor.

- Remolque basculante de 8.000 Kg

Su capacidad de trabajo depende de la labor a realizar. Se estima unas cifras medias de:

- Tiempo de ida cargado de la nave ganadera 15 minutos
- Tiempo de descarga de 5 a 10 minutos
- Tiempo de vuelta, otros 15 minutos
- Tiempo total empleado en la operación será de 35 a 40 minutos

Estos son datos aproximados, pues las fincas que estén más lejos tardarán más tiempo en realizar el trayecto.

- Remolque distribuidor de estiércol.

Capacidad = 8 Tm v= 6 km/h

Rendimiento =70 % (incluido tiempo de desplazamiento al estercolero)

- $S_t = 2,40$ Ha/h
- $S_e = 1,68$ Ha/h
- $C_T = 8\text{h/jornada} \times 1,68\text{Ha/h} = 13,44$ Ha/jornada

6.4.- COSTE HORARIO DE LAS MÁQUINAS

6.4.1.- Metodología de cálculo

Para llevar a cabo el cálculo del coste horario se han aplicado las siguientes fórmulas:

A) Amortización: $a = A-B/C$, donde:

A= Valor de compra

B=Valor de desecho (10%A)

C =Horas totales de trabajo (Vida útil)

B) Interés: El tipo de interés a pagar que rige el mercado. Nosotros hemos puesto un interés del 2%. $I = A+B/2D \times 2\%$, donde:

A= Valor de compra

B=Valor de desecho (10%A)

D =Horas de trabajo anuales

C) Reparaciones: $f \times A-B/C$ f=Variable en función del tipo de apero

D) Alojamiento y Seguro: El seguro sólo se aplica al tractor. Viene a suponer una cuota anual de 200 euros al año. $S = \text{Prima anual} / \text{Horas año (W)}$

El alojamiento se calculará de la siguiente forma:

A parte del almacén que se va a construir para guardar los alimentos de los animales, el propietario posee un almacén, cedida por su padre de unos 300m² para guardar la maquinaria están un poco m, aperos y algo de cereal, que luego lo vende cuando los precios estén más elevados.

Nosotros para el cálculo del almacén hemos tomado unos datos aproximados de 150 € por metro cuadrado $\times 300 \text{ m}^2 = 45.000\text{€}$, pues es el dinero que costó en hacer el almacén.

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

La vida útil de los inmuebles está puesta en 20 años. Para calcular el coste pongo
 $45.000\text{€}/20 \text{ años} = 2.250 \text{ € /año}$

Ahora para saber el coste por m^2 , lo divido entre los m^2 que tiene el almacén:

$$2.250 \text{ € /año}/300 \text{ m}^2 = 7,5 \text{ €/año y m}^2$$

E) Entretención: Aplicable únicamente a los tractores y a la maquinaria a emplear.

$E = p \times c$ donde:

P=Variable en función del apero

C=Coste horario de la mano de obra 8 €/hora.

F) Gas-oil: Haciendo una media hemos puesto 12 litros/hora. Precio de gasoil actuales es de: 0,90 €/litro.

G) Aceite: por poner una cifra, pondremos el 10% del consumo de gasoil.

6.4.2.- Coste horario:

El coste horario de la maquinaria y aperos está reflejado en los cuadros que ponemos a continuación.

En el cuadro siguiente vemos reflejado él:

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL TRACTOR Y APEROS SEGÚN CULTIVOS

	CEBA DA(30 Ha)	VEZA- AVENA (9 Ha)	CENTE NO (12 Ha)	TRIGO (15Ha)	AVENA (6 Ha)	BARBE CHO (15 Ha)	SACAR BASURA NAVE	TOTAL
Tractor	216	58,9	48	85,75	48,35	45	24	526
Pala de tractor	1	-	-	2	-	15	24	42
Vertederas	45	13,5	18	-	10,5	22,5	-	109,5
Cultivador	15	4,5	6	7,5	3,5	7,5	-	44
Remolque distribuidor	-	-	12	-	-	15	-	27
Remolque basculante	102	18	-	51,25	12,75	-	-	184
Sembradora	15	4,5	6	7,5	3,5	-	-	36,5
Abonadora	30	4,5	6	15	9	-	-	64,5
Rodillo	15	4,5	-	7,5	3,5	-	-	30,5
Carro de herbicida	15	-	-	7,5	-	-	-	22,5
Segadora de forraje.	-	6,75	-	-	-	-	-	6,75
Rastrillo, volteador, ahilerado	-	4,5	-	-	-	-	-	4,5
Empacadora	24	7,2	-	12	5,6	-	-	41,6
Carrillo	24	7,2	-	12	5,6	-	-	41,6
Hidráulico elevador de pacas	30	9	-	15	7	-	-	61

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**ANEJO N°VI
DESCRIPCIÓN DE LA RAZA
ELEGIDA**

Alumna.

M^a Peña Yagüe Estebaranz
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

ÍNDICE

ANEJO Nº VI – DESCRIPCIÓN DE LA RAZA ELEGIDA.

	<u>Páginas</u>
<u>1.- DESCRIPCIÓN DE LA RAZA...</u>	3
1.1. Etimología y sinonimia.....	3
1.2. Origen e historia	3
1.3.- Censo, importancia y distribución.....	3
1.4.- Características morfológicas.....	4
1.4.1.- Características Generales	
1.4.2.- Características regionales	
1.4.3.- Formato y apariencia	
1.5.- Eco tipos.....	6
1.6.- Características reproductivas.....	6
1.6.1.- Pubertad	
1.6.2.- Reproducción en el adulto	
1.7.- Características productivas.....	7
1.7.1.- Caracteres del a explotación	
1.7.2.- Producción de leche	
1.7.3.- Producción de carne	
1.7.4.- Producción de lana	
1.7.5.- Producción de estiércol	
1.8.- Características de comportamiento.....	11
1.9.- Estado de la selección de la raza churra	12

1.- DESCRIPCIÓN DE LA RAZA ELEGIDA

1.1.- Etimología y sinonimia

La explotación estará compuesta por animales de raza churra. La palabra "Churra", en los medios rurales no una raza ovina, sino la condición de ligada o dependiente de la agricultura.

A la raza churra antiguamente se la denominaba "Riberiega", por su adscripción a las tierras bajas, (singularmente del valle Duero) y sobre todo por su senderismo en oposición a la andariega y trashumante Merina.

La raza Churra queda incluida entre las grandes razas de España.

1.2.- Origen e historia:

Científicamente, el tronco étnico del que deriva la raza churra, es denominada Ovéis Aries Celtibéricas, al entender que éste tipo de ganado fue aportado por los celtas y tuvo su principal emplazamiento en el territorio que ocuparon estos pueblos Indo-Europeos.

La procedencia celta explica el parecido con otras razas europeas explotadas en los dominios que tuvo este antiguo pueblo. Parece evidente que cuando vino a España, dispuso de grandes superficies donde asentarse (tronco ibérico), de tal forma que durante la ocupación romana estaba generalizada por el norte, centro y oeste peninsular. Este inmenso territorio, fue perdiendo parcelas en el periodo visigodo cuyos latifundistas demostraron pronto predisposición por la raza merina. El fenómeno se agudizó con el dominio árabe para terminar por radicalizar la eterna rivalidad entre la Churra y la Merina.

La churra tomo importancia cuando Castilla se define como Granero, entonces junto al auge de los cultivos cerealistas, la deforestación y las roturaciones, surgieron grandes rebaños de raza churra, y con ellas las posibilidades de mejora, muy especialmente de la raza lechera.

Su papel para la economía era decisivo e incluso sus dos típicas producciones: Cordero lechal y queso, ambos contribuyeron desde tiempos históricos puntales sobresalientes de la gastronomía Castellana.

La raza churra, por sus apreciados quesos frescos, sus famosos lechazos, fue la raza primeramente atendida y estudiada.

Investigadores, técnicos y ganaderos dedicaron atención y esfuerzo a la selección y mejora de la raza.

La raza churra es considerada una de las razas ovinas más primitivas de la península Ibérica. Se trata de una raza que por su rusticidad no fue desplazada de la submeseta por la raza merina. Las características que la diferencian de otra raza son: conformación de la lana, pigmentación periférica, temperamento, rusticidad.

1.3.- Censo, importancia y distribución

La raza churra es considerada una de las razas más antiguas. Su censo ha evolucionado notablemente, pero en los últimos cinco años ha sufrido un descenso muy notable en número de cabezas de ganado ovino. Actualmente en España hay unas 2.300.000 millones de cabezas.

Actualmente es considerada una de las razas más importantes, tanto como productoras de corderos lechales como productoras de leche.

Se extiende por toda la cuenca del Duero en la zona denominada “Tierra de campos”, esta es el área geográfica de mayor concentración y principalmente las provincias de Burgos, León, Palencia, Valladolid y Zamora. Las ovejas de raza Churra tienen menor formato y son dedicadas sobre todo a la producción de carne, se denomina “Sayaguesa”, por ser la comarca de Sayago su principal localización.

Además existen otros dos eco tipos, “Lebrijana o Marismeña”, localizada en la provincia de Cádiz, Huelva y Sevilla y la raza Tensina, localizada en el valle del Tena, provincia de Huesca. Estos dos eco- tipos tienen aptitudes más cárnicas que lecheras.

Actualmente cuenta con un censo de un millón y medio de cabezas, lo que representa cerca de la décima parte del ovino nacional, es decir, la tercera raza en importancia numérica y una de las principales productoras de leche.

Censo ovino de raza churra en Castilla y León

PROVINCIA	TOTAL DE ANIMALES	%	MENORES DE 12 MESES	MAYORES DE 8 AÑOS MACHOS	MAYORES DE 8 AÑOS HEMBRAS	%
AVILA	0	0	0	0	0	0
BURGOS	438.129	28,1	97.087	5.301	335.741	27,2
LEON	340.106	21,8	74.959	4.601	260.546	21,1
PALENCIA	255.176	16,4	47.582	4.324	203.270	16,5
SALAMANCA	104.003	6,7	11.160	2.025	90.818	7,4
SEGOVIA	63.672	4,1	10.665	735	52.272	4,2
SORIA	23.703	1,2	5.934	159	17.610	1,4
VALLADOLID	150.215	9,6	25.152	2.780	121.983	9,9
ZAMORA	182.518	11,7	26.889	3.217	152.412	12,3
TOTAL	1.557.552	100	299.728	23.142	1.234.652	100

1.4.- Características Morfológicas

1.4.1.- Características Generales

Morfológicamente la raza churra es la más uniforme por sus grandes rasgos y la menos homogénea en los detalles, igualmente determinantes y decisivos para su correcta caracterización étnica.

Dentro de los caracteres generales, decimos que es rotunda, geométrica y longilínea, de lomo largo y basta, pigmentación centrífuga y rasgos lecheros.

1.4.2.- Características Regionales

➤ Cabeza

Silüeta frotó-facial a su convexa, acentuándose esta segunda condición en los machos.

La cabeza es de tamaño mediano y proporciones un tanto estrechas que visualmente acentúan el cirtoidismo. Los carneros son mochos, las hembras excepcionalmente son armadas de cara y pigmentación del pardo clara al negro. Labios finos, morro acuminado con trufa siempre negra.

➤ Cuello

Largo, fino y sin pliegues

➤ Tronco

Largo y profundo. Línea dorso-lumbar horizontal. Dorso y lomos descarnados. Tórax plano y profundo, con pecho relativamente estrecho. Grupa larga, algo caída e inclinada. Cola de inserción baja amputado a la altura del corvejón e incluso más bajo. Vientre voluminoso, aunque no en exceso.

➤ Mamas

Bien, desarrolladas con pezones de tamaño medio y bien implantado. La fortaleza de los ligamentos suspensores hace mantener esta disposición anatómicamente después de repetidas lactaciones y hasta edades avanzadas, pero no evita el alargamiento con desviaciones laterales y en alto de los pezones.

➤ Ubre

Tiene piel fina, elástica y desprovista de lana.

➤ Extremidades

Perfectamente acopladas, de proporciones medias, hueso fino y buenas articulaciones. Pezuñas fuertes. Buenos aplomos.

➤ Piel y pelo

Gruesa y basta. Adherida al cuerpo y sin pliegues. Blanca con frecuentes manchas de color azulado pelo de cobertura corto, dura, áspera y de color blanco mate.

➤ Capa

Blanca con coloración periférica en negra, que afecta a la porción terminal de las orejas, alrededor de los ojos, labios, morro, vulva, mama, escroto, región umbilical y partes distales de las extremidades. Su extensión varía.

La pigmentación es uniforme, pero con excepciones de tonalidad. Es frecuente la expresión en pintas sueltas, así como la tonalidad parda.

Ejemplos de esta variabilidad cromática tenemos en la churra de “manchas rojas o rubia” de Regenera (Salamanca) y las llamadas “rebuscas” de Burgos de patrón parecido. Para terminar diremos que hay también ejemplares totalmente negros.

➤ Vellón

Extendido por el tronco y cuello, puede llegar hasta la cabeza y ocupar la región frontal. (20-25% de la población). Igualmente puede dejar al descubierto el vientre. Lo mismo ocurre con el borde traqueal del cuello, donde a veces la lana es sustituida por una crinea visible en los carneros

El estándar racial es expeditivo y dice que el vellón recubre el tronco y deja libre la cabeza, borde inferior del cuello, axilas, vientre, barriga y extremidades y penaliza como defectos objetables, la extensión del vellón fuera de las zonas descritas, especialmente en el cuello, cabeza, bolsas testiculares y mitad superior de las extremidades.

El vellón está integrado por mechales largas (25-30 cm) son gruesas 35-45 micras de diámetro moduladas y con pocas ondulaciones. Son vellones abiertos, de estructura externa, irregular. Los corderos generalmente nacen con la lana rizada.

Peso del vellón en sucio 2,5-5 Kg los machos y de 2-3 Kg las hembras. El rendimiento del lavado es del 55-60 %.

1.4.3.- Formato y apariencia

El peso de los animales adultos es variable, pudiendo concretarse en la zona del Valle del Duero entre 65-75 Kg para los machos y de 45-55 Kg para las hembras.

El aspecto de la oveja es de ganado rústico, de vellón desflecado y manifiesta expresión lechera.

1.5.- Eco tipos.

Estos se obtienen por la interacción del medio. Los más importantes son:

➤ Castellana

Forman el núcleo más importante y depurado, genuino y selectivo de la raza, de gran uniformidad y elevada producción lechera.

Sometido a la intensa presión selectiva se caracteriza por su regularidad, en su coloración centrífuga y su buen formato. Responde fielmente al biotopo lechero

➤ Marismeña o Andaluz

Radica en zonas próximas al litoral atlántico. Definido por su mayor tamaño, vellón más extendido, sobre todo, en la cabeza, con una abundante moña. Posé también amplias encornaduras, cuerpo menos alargado y tendencia a poseer manchas marrones o pardas. Potente vocación cárnica.

➤ Gallega

Es la más irregular y heterotalia. Son animales pequeños, desmochados, con dedicación a la producción de carne.

➤ Sayaguesa

Propias de la Comarca de Sayago, en Zamora. Es una variante de la Castellana, más pequeña y que no se ordeña. Es muy rústica

➤ Tensina

Habita en el Valle del Tena. Mantiene gran fidelidad al patrón racial, con algunas diferencias como: tamaño corporal mayor, pigmentación periférica limitado y enlanado uniforme.

1.6.- CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS

1.6.1.- Pubertad

La reproducción de cualquier animal, comienza en el final de la etapa de pubertad, definiéndola como el momento en que el individuo alcanza la capacidad reproductiva.

En la raza churra la pubertad puede alcanzar incluso antes de los 7 meses en los machos y antes de los cinco meses en las hembras Sin embargo el inicio de la pubertad está influido por una serie de factores como:

- Edad y Peso. Dos factores relacionados entre sí: Lo normal es que se alcance la pubertad cuando los corderos tienen un peso entre el 60-70% del peso de adulto. Generalmente esto se produce a los 7 meses.

- Alimentación. La alimentación da lugar a ritmos de crecimiento diferentes. Una buena alimentación favorece el crecimiento más rápido y esto una pubertad más temprana.

- Época de nacimiento. Las corderas se cubren perfectamente en otoño ó a partir de junio. De aquí que a los ganaderos los guste dejar para reposición las corderas nacidas en octubre ó noviembre, pues así se cubrirán perfectamente al otoño siguiente con 11-12 meses de edad.

Sin embargo, las corderas nacidas en febrero ó marzo con una alimentación adecuada, se pueden cubrir a los siete meses de edad.

- Temperatura ambiente. No tiene una gran influencia. Parece ser que las altas temperaturas influyen en el consumo del alimento y por lo tanto en el desarrollo del animal.

1.6.2.- Reproducción en el adulto.

Las ovejas en condiciones naturales y libre, es un mamífero de reproducción estacional, es decir, el nacimiento de las crías se produce en las épocas más favorables para su supervivencia. En concreto, la época de nacimientos naturales se corresponde con el final del invierno, al comienzo de la primavera.

Es por tanto una especie de actividad sexual en época de fotoperiodo decreciente.

A la oveja se la define como un animal paléstrico estacional. La época de mayor actividad sexual coincide con el verano y el otoño, disminuyendo la misma, al final del invierno y primavera.

El periodo de menor actividad en la oveja churra es menos marcada, convirtiéndose en la práctica en una oveja paléstrica continua en un % del 70%.

Con una alimentación y un intervalo parto/cubrición adecuado, la oveja churra tiene un tanto por ciento de fecundación realmente alto, en cualquier época del año.

1.7.- CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS

1.7.1.- Caracteres de explotación

- El carácter: Tímido, poco agresivos lo cual facilita su manejo, manifiesta poco sus dolencias “una oveja enferma, es una oveja muerta”.
- Longevidad: Cifra media de 7-8 años (10-12 años en razas muy longevas).
- Rusticidad: Buena capacidad para sobrevivir y progresar en medios extremos.
- Sobriedad: Capacidad para alimentarse con recursos pobres escasos.
- Adaptabilidad: Capacidad para amoldarse a situaciones nuevas.
- Instinto Gregario: La raza churra, posee buen instinto gregario.
- Resistencia a las enfermedades: Muy resistente
- Instinto maternal: Buen instinto maternal.

1.7.2.- Producción de leche.

En la raza churra, la producción de leche representa el 49,5% del producto final, al ser por tanto la leche su principal producción.

El destete de los corderos se produce a los 25-30 días y estos serán comercializados como lechazos para pasar las ovejas la fase de ordeño.

Este proceso no se lleva a cabo con las corderas de reposición, puesto que, permanecerán con sus madres hasta alcanzar el mes y medio de edad. Lógicamente a estas corderas se las pondrá pienso de arranque para que se vayan acostumbrando a la comida. A partir del mes y medio se disminuye la frecuencia e intensidad de las tetadas, con lo que la cría inicia la ingestión de productos sólidos y se las deja a media leche, es decir permanecen con la madre hasta los dos ó dos meses y medio en que ya son destetados definitivamente .

El ordeño se realiza cada doce horas, el periodo de lactación es de cinco meses. Ésta lactación se caracteriza por tener un pico de máxima producción en el mes después del parto, para ir alcanzando los cinco meses de lactación como media.

-Características individuales de cada animal: Se ha comprobado que la producción de leche tiene baja heredabilidad, donde la heredabilidad es de 0,2 a 0,3 %.

- Edad corporal de la oveja. Cuando mayor es éste estado, mayor es la producción

- Edad de la hembra: La máxima producción se alcanza a los 2-3 años de edad.

- Número de crías paridas: La producción de leche por una oveja con dos corderos es un 30% superior a la de una oveja con un solo cordero.

- Alimentación antes y después del parto: Esto garantiza un óptimo desarrollo general y estado fisiológico de la madre, lo que implica un buen nivel de producción

- Factores ambientales: El clima, sobre todo las temperaturas extremas, exceso de humedad y cambios bruscos de temperatura y de clima, afecta mucho a la producción de leche.

a) Composición de la leche de oveja

La leche de oveja tiene una densidad de 1.032-1.040 y se caracteriza por su elevado contenido de materia grasa y proteica: Su composición está fundamentalmente integrada por los siguientes minerales:

<u>COMPONENTES</u>	<u>gr/l</u>
agua	805
extracto seco	170
materia grasa	65
materia proteica	54
caseína	43
albúmina	7
globulina	2
sales minerales	10

Composición, que aunque no varía ni en densidad ni en sales minerales a lo largo de la lactación, si lo hace en materia grasa, proteínas y extracto seco, los cuales evolucionan de forma inversa a la curva de lactación.

b) Destino de la leche de oveja

La leche de oveja es recogida por cooperativas, asociada a la Mesta la leche es destinada en su totalidad a la entrega de centrales industriales para fabricación de queso mezcla.

La distribución del uso de la leche es la siguiente:

- Entrega a centrales industriales del 94,8
- Fabricación de queso en la propia explotación del 5,1 %
- Consumo humano del 0,1%

c) Producción de leche de oveja en Castilla y León

A continuación en el siguiente cuadro, se verá la producción de leche de oveja en Castilla y León de la raza Churra principalmente.

Producción de leche en miles de litros

PROVINCIA	2006	2007	2008	2009	2010
AVILA	3.632	3.012	3.266	3.979	5.447
BURGOS	17.499	15.367	16.386	17.893	21.157
LEON	18.043	10.923	17.361	19.819	20.183
PALENCIA	18.712	19.031	19.472	19.379	24.149
SALAMANCA	8.579	8.111	10.157	10.234	12.702
SEGOVIA	3.353	4.269	4.106	5.774	8.643
SORIA	48	81	135	137	243
VALLADOLID	35.031	32.943	40.825	43.525	59.039
ZAMORA	35.736	39.872	43.009	41.786	45.521
TOTAL	140.633	133.609	154.717	161.526	197.129

La producción del año 2010, se sitúa cerca de los 200 millones de litros. Se observa una tendencia positiva y progresiva hacia un incremento de la producción.

Por provincias destaca: Valladolid y Zamora como grandes productoras y la escasa importancia que tiene Soria.

1.7.3. Producción de carne.

Aunque la producción Churra, se considera de aptitud lechera, la producción de corderos lechazos, representa cada vez más una fuente de ingresos para el ganadero.

La fertilidad de la oveja churra se sitúa en torno al 1,4% generalmente el 70 % son partos normales, el 28% partos dobles y el 2% partos triples.

Al tener en cuenta estos parámetros, se obtiene aproximadamente una media de 1,4 corderos, oveja y parto. Las características de los corderos son:

- Peso del animal al nacimiento de 3,36- 4,2 Kg
- Edad de destete y sacrificio de 25 a 30 días
- Peso vivo al sacrificio de 11-12 Kg

El cordero Churro se caracteriza por un rápido crecimiento en los primeros días de vida.

El peso de 9-11 Kg es el ideal para ser destinado a asado, muy típico gastronómicamente en los restaurantes de la zona.

Resumen de la composición de la canal del lechazo churro

Partimos de una media. Peso vivo del lechazo de 9,01 Kg

- Peso vivo..... 9,01 Kg
- Peso canal..... 4,982 Kg
- Rendimiento..... 55%
- Músculo 3,447 Kg 64%
- Hueso 1,15 Kg 21%
- Grasa..... 0,803 Kg 15%

La producción de éste tipo de cordero “lechazos” es la idónea, con pesos superiores resulta antieconómico por los siguientes factores:

- a) Se produce un incremento en el porcentaje % de grasa respecto al del músculo, pasado del 14,8 % en corderos de 9 kg a 19,5 % en corderos de 15 kg y hasta el 24% en peso de 18-19 kg.
- b) El incremento de peso diario baja de 260 gr/día a 107 gr/día en los corderos tras el destete.

1.7.4.- Producción de lana

La producción de lana de oveja chura representa entre el 1-1,3 % del producto final.

La lana es de baja calidad, basta, clasificada en el grupo siete u ocho de entre la clasificación de lanas Españolas

El vellón está constituido por mechass cónicas de unos 15 cm de longitud y finura entre 40-45 micras.

Se suele esquilas a las ovejas, cuando llega la primavera, últimos de mayo o primeros de junio. Se esquila con máquina eléctrica. Vienen unos esquiladores especialistas en la materia y en el día se termina la faena.

Se obtiene aproximadamente 2 kg de lana por vellón y animal y el rendimiento al lavado es del 55%. Suele ser una lana destinada al fabricación de mantas tapices, alfombras. Se la denomina lana basta o colchonera.

La producción de lana en la provincia de Segovia ha seguido una trayectoria descendente, pasando a ser accesoria desde el punto de vista económico.

Quizás la falta de precios de protección o de garantía, han contribuido a ello, ya que en nuestros días, éste producto de la economía agraria no es tratado como tal, sino como materia prima industrial dependiente del mercado mundial y sin protección alguna.

El comercio de la lana está organizado por intermediarios, que la adquieren a los ganaderos y las colocan en las fábricas de manufacturados. Estas adquieren la lana para luego vender el producto preparado en cualquiera de sus fases.

La industria trabaja con la lana nacional y la importada, sin limitaciones para esta última y favorable trato arancelario. La posición del mercado exterior y la desalentada situación del interior, explican la regresión de la lana y el desentendimiento por parte de los ganaderos, hasta el punto de que algunos tipos comerciales o en ciertas razas, el valor del vellón apenas cubre los gastos de esquileo.

Al hablar de la producción de lana debemos tener en cuenta que la producción de pieles tiene su particular interés.

Así, el comercio interior clasifica las pieles ovinas en función de la lana que portan, de esta forma se pueden clasificar en: finas o merinas, entrefinas y bastas, distinguiendo en cada uno de estos tipos, cuatro clases, en función del grado de crecimiento de la lana, que son: rapó, florete, media lana y lana; equivalentes respectivamente a pieles recién esquiladas, con lana hasta tres meses, de 3 a 6 meses y más de 6 meses.

El comercio exterior establece la tipificación en: pieles frescas, saladas frescas, saladas secas y secas con o sin lana y en función del peso.

1.7.5.- Producción de estiércol

La producción de estiércol que se va a producir en la explotación dependerá de muchos factores como: del tiempo de permanencia de los animales en la explotación, de la cantidad de camas que se las eche, y de la cantidad de excreciones que cada oveja aporte.

La producción total de estiércol producida en la explotación se ha calculado teniendo en cuenta una serie de parámetros:

- Residuos producidos por las ovejas es de 1,3 kg/oveja y día
- Residuos producidos por los corderos es de 0,2 kg/día

A esto, hay que añadir la cantidad de camas que se aporta en las instalaciones. Al final, teniendo en cuenta los parámetros mencionados anteriormente, la cantidad que cada animal da de estiércol es de, aproximadamente unas 0,6 Tm/año oveja.

El estiércol producido en la explotación se va a sacar tres veces al año, coincidiendo con el periodo de los partos.

El estiércol producido no se vende, ni apenas se composta, se le esparce directamente en la tierra y se da una labor de vertedera o de cultivador. Se utiliza como abono orgánico.

La producción de estiércol es una producción complementaria que el ganadero guarda para fertilizar sus campos.

Hay que reseñar la importancia que tiene el estiércol de oveja como enmienda orgánica, ya que es una extraordinaria fuente de humus, producida en la propia explotación.

En cuanto a la riqueza fertilizante, las deyecciones sólidas aportan más riqueza en sustancias minerales que el resto de las especies; y junto con su reacción ácida, hace que sea uno de los mejores estiércoles para realizar enmiendas orgánicas.

H2O	N	P2O5	K2O	MO	Reacción	Peso anual
60 %	0,7 %	0,5 %	9,25 %	60 %	A	600 Kg.

El único hecho importante a tener en cuenta, es que los excrementos de oveja, más secos, están expuestos a fermentaciones rápidas, y por lo tanto, a perder una gran parte de su nitrógeno, si no se toman las precauciones precisas.

1.8. CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMIENTO

La Churra reúne las cualidades de las razas rústicas así, como la de las razas mejoradas.

Es un animal de temperamento activo e inquieto, buena andadora, apta para largos recorridos. Es sobria, resistente muy gregaria y fácilmente manejable en manadas.

Dentro de las características de comportamiento destacamos las siguientes:

- **Habilidad maternal:** Tiene una elevada habilidad maternal, esto junto a la capacidad lechera permite grandes avances selectivos en el índice prolífico.
- **Ordeño:** Es una raza con gran facilidad de ordeño. Adaptada perfectamente al ordeño mecánico
- **Buena aptitud para el cruzamiento.** La churra ofrece posibilidades como donadora de hembras base para dos tipos de programa:
- El incremento de la producción lechera, recurriendo a razas altamente especializadas. Actualmente se llevan a cabo cruces con la raza Awassi.
- El incremento de la producción de carne con cruces industriales con razas precoces.

1.9.- ESTADO DE SELECCIÓN DE LA RAZA CHURRA

Actualmente la raza churra es una de las razas ovinas autóctonas sometidas a una gran selección y mejora.

Se enmarca dentro de la reglamentación específica del Libro Genealógico de la raza, gestionado por la Asociación "Anche", con sede en Palencia.

Son registros básicos para llevar a cabo la selección, la identificación de todos los animales y también el control de la producción lechera de las hembras a través del control lechero oficial C.L.O.

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**ANEJO Nº VII
CARACTERÍSTICAS
DE LA
EXPLOTACIÓN GANADERA**

Alumna.

M^a Peña Yagüe Estebaranz

U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

ÍNDICE

ANEJO Nº VII- CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

	<u>Pág.</u>
1.- <u>Situación y emplazamiento de la explotación</u>.....	4
2.- <u>Objetivos y finalidades a conseguir</u>	5
3.- <u>Descripción de la explotación</u>.....	8
3.1.- Raza elegida y justificación	
3.2.- Número de animales en la explotación	
3.3.- Ciclo sexual de la oveja y morueco	
3.4.- Cubriciones	
3.4.1.- Cubrición mediante monta natural	
3.4.2.- Cubrición hormonal	
3.4.3.- Flushing	
4.- <u>Manejo de la explotación</u>	17
4.1.- Manejo de los sementales	
5.- <u>Manejo de las hembras reproductoras</u>	18
5.1.- Manejo de las hembras gestantes	
5.2.- Manejo de las hembras lactantes	
5.3.- Paridera	
5.4.- Ovejas seca	
5.5.- Controles a realizar sobre las hembras	
6.- <u>Cría de corderos</u>	21
6.1.- Manejo General	
6.2.- Manejos a realizar a los corderos	
7.- <u>Reposición del ganado y manejo de los mismos.</u>	22
7.1.- Manejo de las corderas de reposición	
7.2.- Criterios de selección	
7.3.- operaciones de manejo	
7.4.- Manejo de los machos de reproducción	

8.- <u>Otros manejos</u>.....	24
8.1.- Identificación de los animales	
8.2.- Raboteo de las corderas de reposición-	
8.3.- Esquileo	
8.4.- Desvieje	
8.5.- Aplicación de las camas	
8.6.- Programa sanitario	
8.6.1.- Sanidad e Higiene	
9.- <u>Características productivas</u>.....	29
9.1.- Producción de leche	
9.2.- Producciones a obtener	
9.3.- Ordeño	
9.4.- Producción de carne	
9.5.- Producción de lana	
9.6.- Producción de estiércol	
9.7.- Plan de eliminación de estiércol	
10.- <u>Índices reproductivos</u>	34
11.- <u>Alternativas de explotación y producción</u>.....	35
11.1.- De explotación	
11.2.- De producción	
11.3.- Alternativa adoptada	

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN

El siguiente proyecto, se encuentra situado en la parcela N° 19, del Polígono ganadero “El Campazo”, tiene una superficie de 2.040 m², estando limitada al norte, por la parcela N°20, al sur por la parcela N° 18, al oeste por la N°45 y N°46 y al este por uno de los caminos de concentración, que da servicio a dicho polígono ganadero.

La situación del polígono y parcela queda reflejada, en el Plano N° 1.

Se ha consultado al Ayuntamiento de Campo de San Pedro, sobre la Normativa Urbanística y Normas Subsidiarias que rigen en dicho polígono Ganadero, habiendo indicado, que no se recogen limitaciones acerca del proyecto redactado ya que cumple todos los requisitos exigidos, en cuanto a volumen de edificación, altura, distancia al casco urbano, es decir el proyecto redactado cumple con la Normativa que rige en el Ayuntamiento de la Ley del Suelo. También cumple con las Normas Medio Ambientales y no tiene que pasar la Declaración de Impacto Ambiental.

2.- OBJETIVOS Y FINALIDADES A CONSEGUIR

El siguiente proyecto redactado por encargo de mi hermano, Abraham Yagüe Estebaranz, tiene por objeto definir las características constructivas de las dependencias necesarias para una explotación de 500 ovejas de leche, de raza churra.

La explotación ganadera, se ubicará en una parcela comprada al Ayuntamiento de Campo De San Pedro, situada en el polígono ganadero "El Campazo". Este Municipio se encuentra enclavado en una zona llamada Nordeste de Segovia.

Se pretende el establecimiento de 500 ovejas de raza Churra con sus machos correspondientes (10 Moruecos, uno cada 50 ovejas)

Respecto al sistema de explotación decir que se trata de una explotación ovina, con capacidad para 500 cabezas de leche de raza churra y su descendencia, explotada en régimen sema-intensivo, en una zona típicamente de cereal, con buenos pastos y con una superficie pastable de unas 1.486 Has de secano.

Introducimos la raza Chura en nuestra explotación con la finalidad de producir un tipo de cordero característico de la región denominado, "Lechazo".

El pastoreo será conducido y además estante en el propio término municipal o proximidades del mismo.

La oveja aguanta las condiciones ambientales, debido a que sus sistemas de defensa son eficaces, especialmente la capa protectora de su lana le aísla contra el frío y la grasa que impregna el vellón escurre el agua de las lluvias torrenciales.

La oveja es un animal más sensible al calor que al frío.

Características del sistema del plan de explotación semi-intensivo o Mixto

Este sistema, a diferencia del tradicional o extensivo, permite la ordenación, de una manera más racional, de orientar el negocio ganadero hacia una mayor rentabilidad.

En determinadas ocasiones del año agrícola, los rebaños no pueden encontrar en el campo una alimentación equilibrada y suficiente. Para neutralizar estos inconvenientes, se impone una alimentación complementaria que se facilita "con Carro Unifit" en los comederos del aprisco.

Ventajas de este sistema:

- El aprisco permite el suministro de forraje y pienso complementarios, al llegar al atardecer el ganado del campo al aprisco
- Al disponer de aprisco, se protege a todos los animales de las condiciones atmosféricas desfavorables (viento, frío, lluvia, etc.), con lo que el desgaste natural de calorías que cada animal necesita para defenderse de las mismas, queda subsanado y transformado en un incremento de la producción de leche, carne y lana.
- Este sistema tiene la ventaja de obtener grandes cantidades de estiércol, tan necesario para nuestra explotación agrícola tan deficitaria en materia orgánica.
- Dentro de las instalaciones, se pueden hacer divisiones o departamentos para retener y clasificar los diversos tipos de animales (ovejas gestantes, lactantes, corderos, moruecos, etc.), amén de disponer dentro del cubierto de almacén de alimentos (concentrados y voluminosos), botiquín, etc.

- En este sistema se logra tener unas condiciones de ventilación, humedad, estado sanitario, etc., ideal para la producción ovina.

Este es el sistema más adecuado y generalizado en la provincia de Segovia, con el que obtendremos unas producciones rentables y además se mantiene un estado sanitario óptimo.

De esta forma el ganadero es técnico de su explotación. Divide al rebaño en dos lotes de 250 ovejas para diversificar las producciones y trabajo y así poder obtener tres partos cada dos años, pero siempre dando una alimentación complementaria en pesebre.

Por otra parte este sistema contribuye al éxito de nuestras explotaciones agrícolas: "vegetal y animal son muy complementarios".

El sistema de explotación llevado a cabo será en régimen semi-intensivo, es decir: las ovejas saldrán a pastar en primavera, principalmente saldrán a pastar a un prado que arrienda al Ayuntamiento junto con otros ganaderos del municipio y forraje verde a una finca que el titular tiene en el mismo municipio muy cercitas de la explotación ganadera.

Esta parcela está vallada y tienen un pequeño cobertizo para que se refugien de las tormentas y también tiene abrevadero para que puedan beber agua. Para que no estropeen toda la parcela en un día y se lo coman en las mejores condiciones, el ganadero ha dividido esta finca de 8.9 has en parcelas pequeñas y así se aprovecha mejor a diente.

A la finca del propietario saldrán durante los meses de marzo, abril y durante el mes de junio y julio saldrán a pastar a un prado de hierba que también está vallado y cuenta con dos abrevaderos. Durante los meses de julio, agosto y septiembre saldrán a comer, las ovejas vacías, el rastrojo de las tierras de cereal del término municipal.

En los meses de invierno, cuando las condiciones meteorológicas lo permitan, saldrán a pastar las ovejas vacías, regresando al aprisco al anochecer, donde recibirán la alimentación complementaria correspondiente, pienso, heno y paja, fundamentalmente, productos que salen de la propia explotación agrícola.

El ganado lo adquiere de una explotación ganadera cuyo propietario se va a jubilar. Las ovejas son de raza churra, de buena aptitud Láctea. Algunos de los sementales son traídos de una ganadería asociada a Anche, cuyos carneros están inscritos en el Libro Genealógico de la raza Churra, con la finalidad de la mejora genética de la raza y de la explotación.

El propietario dejará un 20 % de reposición, con la finalidad de renovar el rebaño cada 5-6 años.

Los machos permanecerán separados de las hembras salvo en la época de las cubriciones.

El rebaño está dividido en dos lotes, cada uno de 250 ovejas, en distinto estado fisiológico, con una planificación de tres partos cada dos años.

Debido a que el rebaño está dividido en dos lotes, se tendrán manejos diferentes en cada uno, ya que se tendrán animales con diferentes necesidades en cuanto a alimentación, manejo y cuidados.

Para que una explotación ganadera obtenga buen rendimiento económico debe cumplir:

- Disponer de animales adaptados al medio y sistema de explotación
- Nivel sanitario estricto, en caso contrario, se producirá una disminución en el rendimiento.
- Nivel de alimentación adecuado a las necesidades.

Esto se puede resumir en un “manejo eficiente”, adaptado tanto a los animales, como a las condiciones de explotación

El manejo debe de cumplir dos condiciones:

- Todas las operaciones se realizarán sin brusquedades ni violencias, evitando todo lo que produzca estrés a los animales, ya que puede producir pérdidas de leche, abortos
- Regularidad de horarios: Las ovejas se acostumbran a comer, a salir al campo, al ordeño, a unas determinadas horas. leche y cordero lechal “lechazo”.

A continuación veremos las producciones a obtener del rebaño.

➤ **Leche**

Se intenta conseguir una lactación de ovejas de 150 días (cinco meses), para obtener unos 150 litros por oveja y lactación.

La leche obtenida es recogida por industrias lácteas, cuyo destino es la fabricación de queso, bien fresco como es el caso del Villalón ó Burgos, o bien curados, tipo queso Castellano.

➤ **Carne**

Obtener corderos lechales “lechazos”, destetados y sacrificados en el primer mes de vida (25- 30 días), con un peso de 9-11 Kg peso vivo. Es un producto típico, muy apreciado por su buena calidad y excelentes características organolépticas.

Los corderos se venden bien en cualquier época del año. El propietario de la explotación está asociado a COAG, y Anche y no tiene problemas para la comercialización del lechazo, bien se los vende a los carniceros de la zona, a un precio un poco más alto. Bien, al matadero de Segovia para luego distribuir a los restaurantes de la zona, o a las cooperativas que está asociado.

Como el índice prolífico es de 1,4 corderos, se pretende vender unos 740 corderos al año, lógicamente quitando las bajas por muerte y los animales de reposición.

➤ **Lana**

La producción de lana representa el 1,3 % del producto final bruto. Es la denominada “lana basta o colchonera “y pertenece al tipo siete u ocho de la clasificación de lanas Españolas.

Las producciones oscilan entre 1,5-3 Kg por vellón, con un rendimiento al lavado de 50-60 %.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

3.1.- Raza elegida y justificación

La raza elegida ha sido la Churra por las siguientes razones:

- La raza churra, constituye el núcleo más importante de las ovejas de producción de leche, la sitúa en uno de los primeros puestos, en lo que a rendimientos brutos se refiere por animal y año.
- Tiene un temperamento vivo, resistente, capaz de buscar alimento en condiciones adversas, su capacidad para adaptarse al medio y su rusticidad, hace imposible encontrar una zara pura que en idénticas condiciones sea tan rentable.
- La raza churra tiene una gran precocidad sexual. Como norma general en los rebaños bien alimentados el primer parto, se suele producir a los 14 a 16 meses de edad. Según los datos registrados en los rebaños sometidos a control, el índice prolífico se cifra en 1,4-1,5.
- Tiene una gran habilidad maternal, cría el cordero en poco tiempo y bien. La habilidad maternal es una de las cualidades más destacadas y junto a la capacidad lechera asegurada, permite grandes avances selectivos y una buena prolificidad, haciendo posible disponer para la venta de altas proporciones de los corderos nacidos
- Es cualidad a destacar en las ovejas churras su manejabilidad y su gran facilidad y rapidez en el rebaño.
- Longevidad, pues se aproxima a los diez años, esto está muy bien ya que se trata de una oveja lechera y como tal, los porcentajes de enfermedades de mamitis son muy superiores a los de otras zaras de aptitud cárnica.
- Buenas cualidades de cría, la churra reúne las cualidades que adornan a toda raza churra, como rusticidad, y otros como temperamento activo, resistente, gregaria, fácilmente manejable en régimen de manada y muy adaptada al suelo agrícola.
- Buena aptitud para el crecimiento. Ésta raza ofrece facilidades como donadora de hembras base. Se están haciendo muchos estudios en cuanto a la selección y mejora genética de la raza churra.

Como resumen decir que las ovejas churras, nombre derivado de su lana basta, oveja andarina, resistente y de vivo temperamento, acostumbrada a buscarse el alimento en las condiciones menos favorables, es el resultado de un entorno donde abundan las hierbas naturales y un microclima que ha configurado sus esencias, su estirpe y su personalidad.

También es el tipo de ovejas más longevas y más prolífica, portadora del menor número de enfermedades y con mayores defensas anímicas pero además es la madre del lechazo, "Él lechal" de mejor calidad.

El asado lechal es plato por excelencia de Casilla y León y ninguna como la carne de la oveja churra para la producción de los lechazos.

En efecto, todas las ovejas producen corderos lechales, pero sólo una "La Churra", produce el auténtico lechazo, el que con menos edad y peso tiene mayor calidad.

Estamos ante un producto escaso, de máxima calidad, con apetencia en el mercado y sin competencia.

3.2.- Número de animales en la explotación.

El objetivo es mantener un número de animales que permita obtener un operario fijo, durante todo el año más ayuda temporal en aquellos meses de más tarea, como: desparasitaciones, esquileo, acarreo de la paja,.....

Para ello, se establece el rebaño con 500 ovejas, divididas en dos lotes para facilitar el manejo. Cada uno de los lotes llevará un plan de producción independiente a lo largo del año.

El rebaño está compuesto por 500 ovejas más 10 machos o moruecos para la cubrición de las ovejas, también habrá que contar con las corderas de reposición.

Respecto al número de moruecos:

Si se realiza monta natural, un macho por cada 20 hembras.

Si se realiza monta dirigida, se precisa un macho por cada 50 hembras.

Con inseminación artificial, un macho cada 300-400 hembras.

El segundo caso es el más frecuente. (1 macho por cada 50 hembras)

3.3.- Ciclo sexual de las ovejas y moruecos.

Debido a que tanto el sistema de explotación, como el manejo están condicionados por el ciclo sexual de las ovejas, es interesante descubrirlo brevemente antes de comenzar por el manejo propiamente dicho.

3.3.1.- Ciclo sexual de la oveja.

La actividad sexual de la oveja se manifiesta por el hecho de que las ovejas salen en celo en intervalos regulares de 15-17 días como media. El intervalo entre dos celos lo constituye el ciclo sexual.

Este ciclo es controlado por las hormonas liberadoras por la hipófisis, los ovarios y el útero. Estas glándulas están constantemente reguladas y controladas por la actividad de otros e influenciadas por un gran número de factores externos.

El ciclo sexual se puede descomponer en dos fases:

A) Fase folicular:

Este conduce al celo y a la ovulación. Tiene una duración de 3-4 días. En ésta fase las hormonas gonadotropas FSH y LH producidas en la hipófisis van a provocar el desarrollo de uno o varios folículos en el ovario, estos folículos producen estrógenos que determinan la aparición del celo. Al final de la fase folicular se produce la liberación del óvulo, es decir la ovulación.

B) Fase Luteínica:

Preparado el útero para la implantación del embrión, si la oveja no es fecundada, esta fase durará 13-14 días y será seguida por una nueva fase folicular.

En el folículo, donde ha liberado el óvulo se forma el cuerpo lúteo, el cual producirá progesterona durante esta fase impidiendo la liberación de hormonas gonadotropas por la hipófisis.

Si no se produce la implantación del embrión en el útero, tiene lugar la destrucción del cuerpo lúteo o amarillo y se puede iniciar la liberación de hormonas gonadotropas por la hipófisis y así una nueva fase folicular.

El ciclo sexual sufre una serie de variaciones estacionales influenciadas por la duración de los días a lo largo del año.

La actividad sexual se manifiesta desde el final de la primavera, hasta el final del otoño, esta sería la época de estación sexual.

Desde el inicio del intervalo, hasta el final de primavera, las ovejas están en reposo sexual, conocido como: "Anoestro Estacionario".

A parte del Anoestro estacionario hay que considerar el Anoestro post-partum. En el periodo que sigue al parto, las ovejas no presentan celos, teniendo que pasar un periodo más o menos para que el útero recupere su tamaño normal y su capacidad. La duración media del anoestro post-partum, es de unos sesenta días, estando influenciado por las condiciones externas, como la iluminación, temperatura, lactación.

3.3.2.- Ciclo sexual del Morueco:

Como en el caso de las ovejas, la actividad sexual del morueco es estacional. Durante el anoestro estacional se observa una disminución de la atracción sexual, esto implica una anulación total de la actividad sexual.

En el morueco, no existe ciclo sexual, siendo la producción de espermatozoides continua (4,5 a 8 millones de espermatozoides cada 24 horas).

La duración de la producción de los espermatozoides sobrepasa los dos meses.

- Producción en el testículo 49 días
- Maduración y almacenamiento 15 días

Las glándulas anejas, glándulas de Cooper y vesículas seminales, producen líquido que permiten los desplazamientos y supervivencia de los espermatozoides.

3-4.- Cubriciones

Antes de comenzar con éste capítulo, será bueno recordar el Planing Reproductivo adoptado:

	<u>año 1º</u>											
	E	F	M	A	M	J	JL	AG	SEP	OCT	NOV	DIC
LOTE 1			P			CH					P	
LOTE 2		C					P			C		

	<u>año 2º</u>											
	E	F	M	A	M	J	JL	AG	SEP	OCT	NOV	DIC
LOTE 1		C					P			C		
LOTE 2			P			CH					P	

Donde: P=parto C=Cubrición Normal CH= Cubrición Hormonal

Hay dos tipos de cubriciones:

- Cubrición normal
- Cubrición hormonal

En el momento de la cubrición, el morueco deposita de 3 a 4 millones de espermatozoides en la vagina y sólo uno fecunda al óvulo. Los espermatozoides necesitan unas ocho horas para llegar al lugar de la fecundación, en tanto que el óvulo sólo tarda tres horas desde el ovario hasta este lugar.

Al producirse la ovulación hacia el final del celo (el celo tiene una duración de 36 horas), será durante la segunda mitad del mismo, cuando la cubrición sea más eficaz.

El momento óptimo para la cubrición será aproximadamente a las 12-18 horas de manifestarse los primeros síntomas de existencia de celo.

Durante las tres semanas comprendidas entre la fecundación y la implantación, el embrión está relativamente libre en el útero, siendo su supervivencia frágil, debiendo evitarse en este periodo todo aquello que pueda perturbar a la oveja, tal como cambios bruscos de alimentación, o de local, tratamientos diversos como: esquileo, y en general todo aquello que suponga una molestia para la oveja.

La edad en que las ovejas y moruecos se emplean como reproductores es:

- Ovejas: 10-14 meses
- Moruecos: 14-18 meses

El factor determinante de la primera cubrición es el desarrollo corporal que será el 60 % aproximadamente del peso vivo de adultos, cuando las ovejas tengan unos 30 Kg.

Las cubriciones se realizarán después del periodo de lactación, cinco meses después del parto.

El periodo de cubriciones tiene una duración media de un mes (30 días), el ciclo ovárico tiene una duración media de 17 días, de forma que sobran días para que aquellas hembras cuyo ciclo ovárico dure algo más de lo normal. Tengan la oportunidad de ser cubiertas e incluso aquellas que tengan el ciclo ovárico menor que la media tengan oportunidad de presentar otro celo más, en un periodo de 30-35 días.

De todas formas, aquellas que no sean cubiertas se las pasará al otro lote, en el que serán cubiertas (a los cinco meses del primer intento).

Las cubriciones tendrán lugar en tres épocas del año.

- Una en junio, mediante cubrición hormonal
- Las otras dos se realizarán en octubre y febrero

Los machos permanecerán separados de las ovejas, para conseguir en el momento de la cubrición el efecto macho.

El periodo de cubriciones se prolonga durante un mes y como el ciclo ovárico de la oveja dura unos 17 días, se deja así margen para que aquellas ovejas cuyo ciclo ovárico dure algo más de lo normal, tengan oportunidad de ser cubiertas, mejorándose así la tasas de fertilidad.

Las hembras que no sean cubiertas, se pasarán al otro lote, siendo cubiertas cinco meses más tarde.

El número de machos que se dispondrá será de 10. La proporción 1:50, que en realidad es de 1:25, puesto que el rebaño está dividido en dos lotes cubriéndose en momentos distintos. Esta proporción es suficiente para poder dejar cubiertas las ovejas.

A continuación explicaremos los dos sistemas de cubriciones.

a) Cubriciones mediante monta natural

Esta se realizará cuando no hay problemas de aparición de celos, por lo que sigue el sistema de monta en libertad, se realiza en los meses de febrero y octubre.

Se introduce los machos en el lote de las hembras a cubrir, permaneciendo juntos todo el día, hasta que acabe el periodo de cubriciones, 1 mes aproximadamente, donde los machos permanecen separados en el box aislado, de modo que luego pueda aprovecharse del llamado "efecto macho".

Este sistema de cubriciones, tiene la ventaja de que al detectarse naturalmente el celo, las posibilidades de que las hembras queden gestantes son máximas, debido a que la cubrición de una misma hembra, puede repetirse varias veces.

Este sistema tiene un pequeño inconveniente, el no poder realizarse ningún control sobre la paternidad del corderaje.

b) Cubrición hormonal

Bebido a que la oveja tiene una temporada de parada sexual, o baja actividad sexual, llamada Anoestro Estacional, por tanto la cubrición de junio por tratarse de una época desfavorable, al ser el momento de baja actividad sexual, es preciso la sincronización de celos, mediante la implantación de esponjas vaginales.

En la sincronización hormonal del celo es preciso tener en cuenta:

- Desparasitaciones del ganado, al menos 15 días antes de la sincronización del celo.
- El ganado debe estar bien nutrido en buenas carnes, pues no se puede sincronizar ganado hambriento.
- Disponer de un morueco por cada 25 ovejas, pues en 3-5 días entran en celo todas las ovejas.

Este método consiste en la implantación de esponjas vaginales, impregnadas de una determinada cantidad de progestágeno FGA (Acetato de Fluorogestona), que adsorbida por vía vaginal, actúa como la progesterona, obteniéndose buenos resultados con una dosis de 30 miligramos para ovejas y 40 miligramos para corderas.

La función de la progesterona es la siguiente:

- Bloquea las descargas cíclicas de hormonas gonadotropas hipofisarias
- Prepara la acción de la PMSG

Las esponjas vaginales, se colocan con un colocador de plástico.

La permanencia de la esponja en la vagina es de: 12 días para las ovejas y de 14 días para las corderas.

La dosis también es variable, siendo de 30 miligramos para las ovejas y de 40 miligramos para las corderas.

Una vez retiradas las esponjas, tirando del hilo, se aplica por vía intramuscular una dosis variable de PMSG, que tiene tres funciones:

- Provocar y sincronizar celos y ovulaciones en hembras en anoestro.
- Sincronizar mejor los celos en hembras en actividad sexual.
- Aumentar, si se desea el índice de prolificidad.

La dosis a aplicar varía en función:

- Estado fisiológico de la hembra. Lactantes o en ordeño, vacías ó secas. La dosis es menor para estas últimas.
- Intervalo desde el parto anterior: La dosis debe disminuirse, a medida que este intervalo aumenta.
- Características reproductivas de la raza, es decir, mayor o menor estacionalismo en el ciclo sexual, índice de prolificidad...
- Características generales de los animales: estado nutricional, sanitario...etc.

La dosis aproximada a aplicar en la raza churra, es de: 400UI/oveja de PMSG, siempre que no queramos aumentar la prolificidad, en este caso tendríamos que aumentar la dosis llegando a 500-600UI/oveja y corderas.

Los celos aparecen 48 horas después de la retirada de las esponjas vaginales e inyectando la PMSG. La retirada de esponjas e inyección de PMSG se realizará por la mañana para que el manejo posterior no coincida con horas nocturnas. En este momento, el 95-100% de las ovejas habrán entrado en celo.

Para que la posibilidad de ovejas preñadas sea máxima, se practicará la monta dirigida ó controlada: se preparará con teleros un espacio donde se irá dejando pasar una oveja con un macho, se dejará pasar otra oveja con otro macho y así sucesivamente hasta que las ovejas queden cubiertas. Se procurará que los machos cubran un máximo de 13-15 ovejas diarias, con intervalos de cubriciones de al menos 10 minutos.

Una vez realizada la monta controlada de todas las ovejas, se introducirá a los machos en el grupo de las hembras para que se produzca la monta libre durante toda la noche, para obtener un mejor resultado, es mejor introducir los machos con las hembras 15 días después de la monta dirigida, con el objeto de aprovechar los retornos de celos. Se mantendrán juntos de 6-7 días.

La esponjas se colocaran y retirarán cuando las ovejas estén comiendo, en un comedero con trampilla bloqueable, facilitándose así su colocación al estar las ovejas quietas.

Con el tratamiento hormonal, se conseguirá una fertilidad igual o superior a la conseguida en épocas favorables (0,8-0,85%.)

Los gastos de tratamiento, quedan totalmente cubiertos, pues de otra forma sólo se conseguirá una fertilidad del 0,6-0,65 %.

Como recomendación: tres semanas antes de la monta, y tres semanas después no deben realizarse operaciones de manejo, tratamientos sanitarios, desparasitaciones, vacunaciones.... Debe evitarse cualquier operación de manejo que pueda provocar estrés al ganado y suponga un factor contrario al tratamiento hormonal.

Sincronización del celo

La sincronización del celo, consiste en poner el reloj sexual en una hora determinada para todas las hembras del rebaño.

Ventajas:

- Realizar de una manera económica y práctica la monta dirigida y/o la Inseminación Artificial.
- Obtener una uniformidad en las crías, ya que la época del parto se realiza en un período muy corto de tiempo, con la consiguiente revalorización comercial de los corderos.
- Aprovechamiento al máximo de la mano de obra y reducción de la misma, tanto en los programas de producción de carne como en los cuidados de las crías.
- Mejor utilización estacional de los pastos, ya que el ganado podrá desplazarse de una zona a otra.
- Facilitar la alimentación de los corderos cuya madre muera por cualquier circunstancia, o de aquellos que procedan de un parto triple.
- Disminuir los suplementos en las raciones de las ovejas gestantes al reducirse la estación de partos.
- Permitir la obtención de dos partos al año o de tres cada dos años
- Adelantar el primer parto en las corderas
- Obtener lotes idénticos.

La provocación del celo a voluntad en época anoestral reporta al ganadero un considerable incremento en la rentabilidad del rebaño, ya que la estación de cría en la oveja no siempre responde al período más favorable comercialmente para el consumo en el mercado, y de aquí el gran interés que representa la posibilidad de una producción extra estacional, es decir en época apropiada.

Desde el punto de vista hormonal, la sincronización del celo se explica así:

Todas las hormonas tienen acción sobre la esfera sexual, pero unas son típicas, como las del Lóbulo Anterior de la Hipófisis (LAH).

Su liberación está controlada por las hormonas liberadoras del hipotálamo, si el hipotálamo no da la orden, mediante las hormonas liberadoras, las hormonas del LAH no saldrán al corriente circulatorio.

El fundamento de la sincronización, es el de tratar a los animales con una sustancia que impida el bloqueo de la liberación de las hormonas del LAH.

Para ello se empleará la Progesterona mediante esponjas introducidas en la vagina o bien practicando el método "Pérez-García", que consiste en inyectar 50 miligramos de Progesterona (por vía intramuscular), con un ritmo de una inyección los días primero, cuarto, y séptimo de la prueba; y por último 1.000 U.I. de Gonadotropina Sérica (PMS) cuarenta y ocho horas después de la última aplicación de la Progesterona, es decir, el noveno día de la prueba.

Con este método, se ha conseguido que entre las 24 y 96 horas, aparezcan los celos agrupados en el 95 % de las hembras tratadas. De este 95 %, quedan en gestación el 52 % y el resto a los 20 días repiten el celo; y en este segundo celo quedan en gestación el 85 %; es decir, entre los dos celos quedan el 93,5 % de las hembras preñadas.

Para esto se requiere una buena preparación del ganadero, una buena alimentación del rebaño, número suficiente de machos sementales bien alimentados y entrenados, ganado libre de parásitos y de enfermedades, etc.

El método descrito se puede aplicar a los 23 días después del parto, permitiendo obtener dos partos por año.

La inducción y obtención de partos gemelares se consigue administrando 750 U.I. de Gonadotropina Sérica (PMS) por vía intramuscular en el día 13º del ciclo estral.

c) Flushing

En condiciones de reproducción (fertilidad) de las ovejas, se puede mejorar notablemente aumentando el nivel de alimentación antes de la cubrición.

Aparte de este efecto, el flushing consigue otros:

- Estimular los partos gemelares.
- La buena alimentación, en cambio, no reduce el número de ovejas estériles, es decir, no influye en la fertilidad.
- Provoca la aparición simultánea y colectiva de celos en el rebaño, al estimular el sistema endocrino corporal (hipófisis y ovario).
- Anula la posible existencia de celos silenciosos.
- Contribuye a la concentración de parideras.

Debido a que se intenta mantener al rebaño en buen estado alimenticio, el nivel de concentrado a emplear será algo superior. El flushing dura 4 semanas: dos antes de la monta y dos después de la misma.

Efectos y práctica del "Flushing"

La alimentación juega un papel muy importante en la preparación de las hembras para la cubrición.

De siempre los ganaderos vienen reservando los buenos pastos para el período preparatorio de la monta, lo que de una manera técnica se conoce con el nombre de "Flushing" y que consiste en una sobrealimentación transitoria, de resultados espectaculares cuando se practica sobre hembras en deficiente estado de carnes.

El "Flushing" no adelanta el período de cubrición ni la tasa de fertilidad, pero sí actúa favorablemente sobre la prolificidad y sobre la agrupación de las cubriciones.

Esta especial alimentación activaría la secreción de hormonas gonadotropas, particularmente la hormona folículo-estimulante (FSH), segregada por el lóbulo anterior de la hipófisis (LAH).

La práctica del "Flushing":

- No la precisan las ovejas en buen estado de carnes
- Tampoco es conveniente hacer esta práctica sobre ovejas cebadas porque puede perjudicar su fecundidad.

Sin embargo, el "Flushing" sobre ovejas lactantes, delgadas, etc. va muy bien ya que se cubren algo antes de finalizar la lactación. La práctica se lleva a cabo un mes antes de la cubrición y durante el período de monta: 2/3 de cebada y 1/3 de avena, más 10 gr. de un corrector minero-vitamínico rico en P (fósforo) y en vitamina A.

También se puede realizar esta práctica, llevando a las ovejas a pastos de buena calidad reservados para este fin.

Los efectos del “Flushing” abarcan hasta dos ciclos sexuales consecutivos, y en las corderas o borregas, están limitados estos efectos por la falta de desarrollo de su aparato genital.

El objetivo que se desea llevar en la explotación es obtener dos partos gemelares/oveja/año; esto podría alcanzarse mediante un correcto plan de alimentación y con un destete precoz de los corderos para acortar el anoestro de lactación.

Con frecuencia se descuida la alimentación del macho para la monta. Por tanto la correcta alimentación de éstos se llevará a cabo dos meses antes de ponerlos a cubrir.

El complemento de la ración ordinaria se hará a base de un concentrado de avena, cebada, en cantidad de 200-400 gr./día, más un corrector mineral rico en fósforo y azufre, de tal forma que la relación Ca/P sea igual o próxima a 1. También se suministrará, al igual que en las hembras, vitamina A por vía parenteral (inyección) y en dosis masivas.

4.- MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN

4.1.- Manejo de los sementales

a) Manejo General

El porcentaje de machos respecto al de hembras es de: 1:25, ya que el rebaño está dividido en dos lotes de 250 ovejas cada uno.

Los machos son adquiridos de una buena explotación, los cuales están Inscritos en el Libro Genealógico, de vez en cuando se renuevan los sementales para así introducir sangre nueva en el rebaño.

Los machos se mantendrán separados de las hembras, introduciéndolos con las hembras, únicamente en la época de cubriciones, para sí aprovechar el "efecto macho".

Los machos permanecerán estabulados durante todo el año, disponiendo de una gran superficie para su ejercicio.

Debido a que la formación de espermatozoides dura unos 40 días, y su tránsito por el aparato genital del macho 20 días, deberá procurarse mantenerlos bien alimentados dos meses antes del periodo de monta, y no al empezar esta. El concentrado utilizado será rico en proteínas, fósforo y vitaminas. Su dieta podría ser a base de avena y un complejo vitamínico, mineral rico en: Vitaminas E; A; D y fósforo.

En el manejo de los machos es conveniente tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- No abusar demasiado de un buen macho.
- Tener cuidado de cuando se traslade ó de cuando se compre uno nuevo, que esté libre de enfermedades. Los sementales suelen acusar el cambio de ambiente y pueden no cubrir bien. Además pueden exteriorizar alguna enfermedad transmisible por este cambio de ambiente. Conviene entonces someterlos a un proceso de reposo y adaptación antes de ponerlos en contacto con las hembras.
- Hay que tener en cuenta el número de machos si son escasos se fatigan y no cubren bien, y si son excesivos disminuye la rentabilidad de la explotación
- Se evitará cualquier factor que pueda estresar al animal, ya que supondría una disminución de su capacidad productiva.

b) Controles a realizar sobre los machos

Se controlan periódicamente para localizar posibles problemas sanitarios, o de parasitosis, que afecten negativamente al rendimiento de éstos y que repercutirán, disminuyendo.

Los controles a efectuar son:

- Vigilar una correcta alimentación sin que se alcance un peso excesivo, lo cual dificultaría la cubrición.
- Síntomas, como la falta de apetito, apatía, aspecto cansado, denotan la presencia de enfermedades ó parasitosis.
- Debe procurarse que hagan ejercicio.
- Procurar que mantengan un nivel de actividad sexual suficiente durante las cubriciones. Deben eliminarse los focos activos.

La buena condición de los machos va a condicionar en gran medida, el resultado final de la explotación.

5.- MANEJO DE LAS HEMBRAS REPRODUCTORAS

5.1.- Manejo de las hembras gestantes.

Se considera como tales, aquellas que se encuentran en el último mes de gestación, o en los dos últimos meses de gestación. Durante este periodo, ya se han secado y se produce un incremento de las necesidades alimenticias, por necesidades de formación del feto (durante los tres primeros meses de gestación se forma 1/3 del feto, mientras que en los dos últimos meses se forman los 2/3 partes restantes).

A la vez las ovejas sufren una disminución de la capacidad de ingestión, por lo que es preciso aumentar la ración a base de concentrados.

La oveja bien alimentada, aumenta su preñez de 7 a 9 Kg de peso vivo, en los cinco meses que dura la gestación.

Se debe evitar un excesivo engrosamiento, debido a que es mayor garantía de un parto normal, una constitución vigorosa y delgada.

Aparte de la alimentación racional, otros cuidados de las ovejas gestantes son:

- c) Disponer de abundante agua de bebida
- d) Efectuar el ejercicio normal, aunque se procura que los desplazamientos no sean excesivamente grandes.
- e) Evitar aglomeraciones en locales pequeños.
- f) Puertas de apriscos grandes y amplios, evitando el paso brusco y apretado.
- g) Evitar el calor de verano, heladas y escarchas en invierno.
- h) Debe evitarse operaciones como vacunaciones, esquileo, tratamientos de saneamiento, ya que estos aumentan el riesgo de abortos.

Todos los cuidados anteriores se pueden resumir en “evitar cualquier molestia que pudiera provocar abortos”.

Unos días antes del parto, se mantendrá a las hembras gestantes, separadas del resto con suficiente espacio, camas secas y limpias, y buenas condiciones higiénicas.

El objetivo de todos estos cuidados, es que la paridera se desarrolle sin ningún tipo de problemas, o por lo menos evitar algunos riesgos.

5.1.1.- Efectos y práctica del “steaming”

La oveja en la primera fase de gestación tiene las mismas necesidades alimenticias que en la fase de sostenimiento o mantenimiento, pero en el 4º - 5º mes de gestación, es necesario mejorar la cantidad y calidad de la ración, muy especialmente en los 15 días antes del parto.

Esta práctica se conoce como “steaming” y tiene como objetivo:

- Obtener corderos de buen peso y vigor al nacimiento
- Preparar la lactación
- Facilitar la transición a la dieta de alto nivel de los primeros meses de lactación
- Las hembras gestantes utilizarán los diversos componentes de la ración para las siguientes finalidades:
- Crecimiento fetal
- Desarrollo de útero y placenta

- Volumen de sangre y hemoglobina
- Desarrollo mamario
- Reservas del feto
- Reservas de la madre

La sobrealimentación al final de la preñez se traduce en la producción de leche de hasta un 45 % en relación con la que se registraría con nivel bajo de alimentación. Esto es muy importante, porque de esta producción se beneficiaría el cordero cuando su alimentación es exclusivamente láctea, ya que podría ser destetado antes, y por consiguiente la madre entraría antes en gestación.

La sobrealimentación se iniciará gradualmente un mes antes del parto, suministrando entre 200-300 grs. de concentrado con el 10 % de PD. No conviene forzar esas cantidades, porque resultaría antieconómico, ya que cada Kg. de peso ganado por la oveja, solo representa en el cordero un aumento de 18 grs. al nacimiento y de 100 grs. al destete.

5.2.- Hembras Lactantes.

Se considera como tales, aquellas que se encuentran en un periodo de lactación.

El periodo de lactación dura cinco meses, durante el primer mes la oveja no se ordeña, puesto que, se dedica a la cría del cordero, en 25-30 días se venden los corderos con una media de peso de 9-11 Kg. A continuación, después de la venta de los corderos, las ovejas salen a pastar al campo y al ordeño (dos por día).

La producción de leche esperada es en nuestro caso de 150 litros oveja y lactación. Decir que suele ser algo superior, pero como en nuestra explotación el planning reproductivo es de tres partos cada dos años, sería demasiado decir que la producción de leche por lactación fuera de 168 -170 litros por lactación y oveja.

Durante el periodo de lactación, sobre todo durante los tres primeros meses, las necesidades de alimentación aumentan progresivamente, por lo que es necesario, en caso de no cubrir sus necesidades, complementar su alimentación mediante una ración en el aprisco, a base de concentrados y henos de buena calidad.

5.3.- Paridera

Aunque la paridera no suele presentar problemas, es necesario estar atentos a ella por si hay que intervenir en el supuesto de que presente complicaciones.

Una vez paridas, se retiran las parias y la bolsa que envuelve al cordero, se desinfecta el cordón umbilical y se vigilará que los corderos mamen cuanto antes, para que tomen así el calostro.

Si se produce rechazo de los corderos, por parte de la madre, se debe introducir al cordero con la madre en un cubículo de ahilamiento, hecho de teleras, de forma que tenga poco espacio y así se obliga a la madre a aceptar al cordero.

Si se produce la muerte de algún cordero, se puede ahijar con esa madre a algún cordero procedente de algún parto doble, esto muy poquitas veces se hace, ya que la oveja churra tiene leche suficiente para poder amamantar a sus corderos. Generalmente a estas ovejas que por cualquier causa se las muere el cordero, van a la sala de ordeño, pasando los días suficientes, donde producen el calostro.

Durante los días anteriores al parto, y un mes después del parto, la capacidad de ingestión de las ovejas, disminuye considerablemente y las necesidades nutritivas sufren un considerable aumento, razón por la cual, las ovejas durante este tiempo disminuirán de peso. Debe vigilarse que esta pérdida no sea excesiva.

5.4.- Ovejas secas

Son aquellas que han acabado con el periodo de lactación.

Las ovejas secas son las que menos necesidades alimenticias tienen y cuyo manejo exige menos cuidados.

Se debe tener especial cuidado, en aquellas ovejas que por cualquier circunstancia no queden cubiertas y aquellas ovejas que repetidamente no queden cubiertas hay que eliminarlas del rebaño, ya que no dan producción de corderos ni de leche.

5.5.- Controles a realizar sobre las hembras.

Los controles a efectuar son:

- Al igual que en los machos, en las hembras se controla la posible existencia de enfermedades (mamitis con mucha frecuencia en ovejas lecheras y parasitosis, que puede afectar a su productividad).
- En las ovejas lactantes, se vigilará especialmente la aparición de mamitis y en caso positivo se tratará adecuadamente.
- Se controlará a las ovejas que no queden en gestación tras una cubrición, marcándolas y pasándolas al otro lote, donde se cubrirán. En caso de que no queden gestantes, se desecharan del rebaño.
- Controlar los rechazos y abandonos de los corderos y en esos casos, encerrar las ovejas con el cordero en el cubículo de ahijamiento.
- Se llevará cuidadosamente una ficha control de cada oveja, anotando las producciones de cada una, cubriciones, partos, número de corderos nacidos por parto, producción de leche en lactación, así como otras posibles incidencias y enfermedades que puedan padecer.

Esto se hace con el fin de llevar a cabo un poco control de la producción de cada oveja y también con el fin de dejar buenas crías.

6.- CRIA DE CORDEROS

6.1.- Manejo general

Como ya se ha señalado anteriormente, las producciones básicas del rebaño son: producción de leche, junto a la producción de corderos lechazos churros.

Estos serán vendidos a los 25-30 días de vida, con un peso vivo de 10-12 kg.

A lo largo del año se producen tres parideras, una a últimos de junio primeros de julio, otra en marzo y la última en noviembre. Se destinará a reposición las corderas nacidas en el mes de noviembre con el fin de que se queden cubiertas en el otoño siguiente.

La monta de las corderas de reposición se realizará exclusivamente por monta natural. Las ovejas de reposición necesitan un periodo mínimo de 9-12 meses para poder ser cubiertas. Durante los primeros días de vida, la madre permanece con sus hijos en todo momento, siendo muy importante observar que no hay ningún tipo de rechazo por parte de la madre.

A partir de los 8-10 días, los corderos tendrán a su disposición agua limpia, aquí en nuestro caso no hace falta poner pienso de arranque, puesto que las madres poseen suficiente leche para poder criar al cordero. Durante la época de cría, 25-30 días, hay que aportar a las hembras forrajes nutritivos (alfalfa, heno de veza y buenos concentrados), para cubrir sus necesidades.

6.2.- Controles a realizar sobre los corderos

Con los corderos, dado su especial vulnerabilidad, hay que seguir una serie de operaciones como:

- Desinfección del cordón umbilical
- Intentar que las camas estén secas y limpias
- Procurar que mamen cuanto antes para que tomen el calostro y vigilar que no sean abandonados.
- Vigilar la presencia de diarreas y tratarlas, en su caso, con antibióticos.
- Choque vitamínico al tercer o cuarto día de vida.
- En caso de partos triples, separar al cordero con la madre en boxes, o haciendo cubículos independientes con teleras para que la oveja se dedique exclusivamente al cuidado de sus corderos y así poderlos criar debidamente.
- Vigilar el crecimiento de los corderos, detectando los corderos con bajo crecimiento y estudiar su causa.
- Las camas deben estar limpias y secas evitándose de esta forma infecciones a los que son muy propensos los corderos cuando son pequeños.
- La temperatura que deben tener los corderos, sobre todo, en los primeros días de vida, no debe ser inferior a los 16-18°C.
- Evitar las corrientes, ya que los corderos son muy propensos a las neumonías, pulmonías y enfriamientos.
- Controlar en las corderas de recría, que el consumo de pienso sea normal después del destete.

7.- REPOSICIÓN DEL GANADO Y MANEJO DE LOS MISMOS

7.1.- Manejo de las corderas de reposición

La tasa anual de reposición es del 20 %, lo cual supone una renovación total del rebaño cada 5-6- años.

Por lo tanto las reproductoras se mantendrán en la explotación cinco años como media, manteniéndose como es lógico, algún año más aquellas ovejas que hayan demostrado, a lo largo de su vida, una calidad excepcional y lo contrario, aquellas que hayan demostrado una pésima producción, fallos de cubriciones, mamitis u otros problemas, se las eliminará antes de llegar al final de su vida útil.

El ganado de reposición se seleccionará de la paridera de enero, el momento de su primera cubrición llega aproximadamente a los 10-12 meses de edad. De ésta manera se consigue que las corderas estén bien formadas en el momento de su primera cubrición, para aumentar así su vida útil.

7.2.- Criterios de selección

Esta estará basada en las cualidades de los progenitores (pureza racial, índice de fecundidad, facilidad para la cubrición, cualidades maternas, producción lechera, prolificidad,.....)

Para tener información de estas cualidades, se realizarán controles y anotaciones sobre las ovejas y sus crías.

Se seleccionarán aquellos caracteres procedentes de ovejas con buena producción de leche, generalmente las que procedan de partos múltiples, es decir, se elegirán las crías que procedan de buenas madres.

El ganado para vida no debe de tener ningún defecto.

La corderas de reposición se mantendrán con la madre a lo largo de todo el día , durante el primer mes , o un poquito más , posteriormente , se las deja mamar medio día y se las empieza a suministrar concentrados de primera edad o gránulos de iniciación , se las colocará también , a libre alcance , heno de alfalfa de buena calidad y un poquito de paja , con el objetivo que el animal ya esté acostumbrado a éste alimento cuando sea destetado definitivamente.

Al mes y medio, es decir (45 días), se los destetará definitivamente.

A los 120 días alcanzan aproximadamente 25 kg de peso vivo, pudiendo entonces salir a pastar al campo junto con sus madres.

7.3.- Operaciones de manejo

Las operaciones de manejo de las corderas de reposición las podemos clasificar en:

- Raboteo, este se realizará a los tres meses de edad consistente en cortar el apéndice caudal de las corderas.
- A los cuatro meses de edad se las vacunará contra la brucelosis.

Las corderas se cubrirán a los 9-12 meses de edad, cuando las corderas tengan un peso vivo de unos 30 kg aproximadamente y así el primer parto lo conseguirá a los 14-17 meses de edad.

En el momento de ser destetadas y raboteadas más tarde, cuando salen a pastar con las madres reciben el marcaje que las acredita como reproductoras, que empiezan a ser y serán manejadas como adultas.

Éstas permanecerán integradas en el rebaño hasta el momento de ser desechadas, lógicamente, con las operaciones y manejos adecuados.

7.4.- Manejo de los machos de reposición.

La tasa de reposición de los machos será también del 20 % anual aproximadamente. Los machos primeros eran selectos.

Con este índice de reposición, cada cinco años se sustituirá todos los machos, excepto aquellos de especial calidad que se mantendrán más tiempo en la explotación, estos alcanzarán pesos excesivos, lo cual dificulta el manejo y produce una disminución del rendimiento.

El criterio de selección está basado, al igual que en las hembras en: pureza racial, cualidades de los progenitores y cualidades del propio individuo, como futuro reproductor (buenos caracteres raciales y reproductivos)

A estos se los seleccionará de las dos parideras, julio, marzo y noviembre.

Los corderos elegidos para la reposición, sigue el mismo proceso que las corderas de reposición.

Los corderos de reposición se separan del resto de la recría cuando empiezan a salir al campo, estos serán llevados a las instalaciones donde se encuentran el resto de los machos.

Los machos permanecerán estabulados pero separados de los machos, hasta que alcance la edad de un año aproximadamente.

A los quince meses empieza a cubrir a alguna hembra, sustituyendo definitivamente a los machos de desvieje a los 18-20 meses de edad.

Periódicamente se prevén adquisiciones de machos de buenas explotaciones, con el fin de introducir "sangre nueva" en la explotación.

8.- OTROS MANEJOS

8.1.- Identificación de los machos

En la explotación se realizarán una serie de marcajes: una propia de la ganadería o explotación común a todos los animales, consiste en un corte en forma transversal en la oreja izquierda, más un sello en forma de "A", que es aplicado después del esquila, mediante alquitrán caliente con un marco de hierro con dicha marca. Este se coloca en la grupa, encima de la base de la cola.

Tiene como finalidad la clara distinción, de los miembros que componen el rebaño, para distinguirlos desde lejos del resto de rebaños

Esta marca no deprecia la lana, pues el alquitrán, sólo impregna la punta de la parte de la fibra. Este marcaje se efectuará también en las corderas de reposición, cuando sean ya destetadas y dispuestas a salir a pastar con el resto del rebaño.

Otro tipo de marcajes, es el electrónico, se le introduce, a las corderas un bolo en el interior del estomago con lectura electrónica y una enumeración. Este es el más seguro y fiable ya que es imposible quitarlo, pero es caro de introducir y no en todas las Comunidades Autónomas es obligatorio.

Otro tipo de marcaje es el individual, y el de toda la vida, para el cual, se utilizarán crotales de un color determinado (naranja) enumerados, de plástico, que se colocarán en la oreja derecha. Cada animal se reconocerá por su número de identificación.

Los corderos al poco de nacer, se los pone un crotal en la oreja, para que, cuando lleguen al matadero lleven su número de identificación individual y se conozca la procedencia de la explotación y la trazabilidad de la carne.

Para distinguir las parejas madre-cordero/as, se aplicarán marcajes de colores, en el lomo y en otras partes del cuerpo, estas tienen poca persistencia, pues se realizan con un lápiz céreo.

Además todos los animales tendrán su ficha de control en la que figurarán los siguientes datos:

- Fecha de nacimiento
- Fecha de cubrición y partos
- Número de corderos nacidos por parto
- Fecha de lactaciones y producciones de leche/oveja y lactación.
- Número de corderos destetados
- Peso de los corderos al nacimiento
- Peso de los corderos al sacrificio y tiempo transcurrido
- Tratamientos sanitarios, enfermedades que puedan padecer y tratamientos hormonales.

8.2.- Raboteo de las corderas de reposición

Esta es una técnica de manejo aconsejable. Se debe de realizar antes de los treinta días, después del nacimiento. Se realiza mediante la colocación de un anillo de goma elástica a partir de la tercera semana de vida entre las primeras articulaciones de la vértebra de la cola, dejando unos tres dedos.

Al realizar esto se corta las articulaciones sanguíneas y la cola caerá al cabo de unos cuantos días.

Esta operación es necesaria realizarla con la máxima higiene para evitar infecciones.

8.3.- Esquileo.

Se realiza una vez al año, a finales de primavera o principios de verano (mayo-junio), antes de que comience los calores fuertes.

Una vez esquiladas, es aconsejable evitar posibles tormentas, típicas del tiempo y de la zona, con la finalidad de evitar resfriamientos y pulmonías.

Los principales aspectos a considerar en el esquileo son:

- No maltratar a los animales
- No se debe realizar el esquileo durante el periodo de gestación, ni hasta tres semanas de ésta.
- Curar los posibles cortes producidos.

Esta operación la realizan los propietarios de la explotación con esquiladores profesionales que vienen y así en un día lo terminan.

Se realiza con máquinas eléctricas, no con tijeras. La duración de esta operación, esquileo, dura un día.

La venta de la lana se realiza al poco tiempo del esquileo, en vellones. Antiguamente la lana se guardaba y luego cuando el precio subía se vendía. Hoy en día no merece la pena guardarlo, puesto que el precio apenas sube.

8.4.- Desvieje

Esta operación se realizará una vez al año. Para la eliminación de ovejas se tiene en cuenta una serie de parámetros:

- Años de vida, generalmente cada 5-6 años se renueva el rebaño.
- Las ovejas que hayan dado problemas de mamitis, o cualquier otro tipo de problema se van a eliminar del rebaño.
- Aquellas ovejas que no se queden preñadas también se eliminarán del rebaño.

De esta forma vamos dejando ganado cada año más selecto, con la finalidad de producir más, dejar ganado de mejor calidad para inscribirse en ANCHE y así evitar problemas de enfermedades, etc.

8.5.- Aplicación de camas

Las camas se aplicarán siempre que se saque el estiércol de la nave, en los boxes de los corderos paridos se aplicará más regularmente, ya que necesitan más limpieza y cuidados, ya que la fermentación de la misma, favorece la proliferación de gérmenes infecciosos.

Hay que procurar mantener las camas frescas y limpias mediante el cambio regular de las mismas.

Una práctica aconsejable, es añadir superfosfato a la cama periódicamente en una cantidad de 50-80 gr/m² y semana. Este producto contribuye a mantener la cama seca. La aplicación de la cama nueva y la del superfosfato, se realizarán cuando sea necesario, ya que se dispone en la explotación de abundante paja.

8.6.- Programa Sanitario

8.6.1- Sanidad e Higiene.

La ley de sanidad animal recoge un amplio espectro de temas en materia de sanidad animal, que abarcan desde las condiciones sanitarias que deben exigirse a las explotaciones ganaderas, hasta la realización de controles e inspecciones, para evitar la difusión de epizootias a través de los mercados ganaderos.

La ley también contempla la responsabilidad de los particulares (propietarios, comerciantes, transportistas de ganado, etc.) en la aplicación de las medidas sanitarias, en la vigilancia del ganado y la comunicación sobre sospechas o conformación de enfermedades

Los animales deberán estar correctamente identificados para controlar la trazabilidad del producto.

En la actualidad, la única enfermedad que cuenta con una campaña oficial para su erradicación, es la "Brucelosis". La ley contempla la incorporación de las explotaciones en Agrupaciones de Defensa Sanitaria (ADS)

Dentro del Plan Sanitario existen dos factores importantes la prevención y el control.

- Prevención: para impedir la entrada de patógenos y nuevos focos de contagio en la explotación.
- Control: tener un buen control e información del rebaño para identificar y eliminar cualquier enfermedad lo más pronto posible.

8.6.2.- Calendario de tratamientos

Corderos y Reposición:

- Al nacer: Desinfección del cordón umbilical
- A los 1-2 días: Choque vitamínico A, D3 y E
- A la segunda semana: Dosis de Selenio y Vitamina E
- 25-30 días: contra Entero toxemia y Pasterella
- Al mes después de salir al pasto: Desparasitación interna, repetir a los 60-90 días
- 1 mes antes de la cubrición: Vacunación de Bedsonias y Salmonellas
- 1 mes después de la cubrición: Repetir la vacuna de Bedsonias y Salmonellas

Adultos:

- 3ª mes de gestación: Vacuna frente a Bedsonias y Salmonellas
- A los 3,5 meses de gestación: Pasterella
- Al 4º mes de gestación: Entero toxemia y Ectima
- Primavera y otoño: Desparasitación interna
- 1 vez a la semana: Pediluvio en épocas de riesgo

En el anejo N°9 correspondiente, al programa higiénico y sanitario se exponen todas las enfermedades de ovejas y moruecos, y de los corderos; en donde se da su definición, la causa que las producen, los síntomas y los sistemas de prevención.

Es de obligado cumplimiento para darte licencia de actividad ganadera y poder tramitar las Subvenciones Agrícolas –ganaderas los siguientes requisitos.

Clasificación de la actividad Ganadera. Datos administrativos

- CNAE: 014 Producción ganadera
- REGA: Pendiente de adjudicar
- Código de Explotación: Pendiente de adjudicar
- Balance Explotación a fecha de visado de esta memoria: El Balance es, 0 hembras reproductoras y o sementales.

Con respecto a la Protección de la salud. Programa Sanitario

El titular se encuentra en contacto para información e inscripción con la Asociación de Defensa Sanitaria “A.D.S. Los Varones” que consta del siguiente programa sanitario.

1.- Programa de Erradicación de enfermedades

Mediante el cumplimiento de las actuaciones que correspondan a la A.D.S. en relación con los Programas de erradicación de enfermedades según el Real Decreto 2611/1996, de 20 de diciembre, Orden 23/97, de 30 de julio de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

2.- Control de parásitos internos y externos

2.1.- Desparasitaciones internas

Se desparasitará vía oral o inyectable en función de los resultados coprológicos previamente realizados

2.2.- Desparasitaciones externas

Dependiendo de cada caso, se aplicarán baños externos, o bien por vía inyectable.

3.- Programa de desinfección, desinsectación y desratización.

3.1- programa de desinfección de locales y materiales.

Principalmente se realizan cuando los animales no están estabulados. En verano

3.2.- Desinsectación y desratización.

Continua y adecuada a las características de cada explotación.

4.- Control sanitario de la eliminación de cadáveres y residuos sanitarios.

Mediante el cumplimiento de la Normativa vigente y estableciendo contratos con las empresas autorizadas a tal fin y si fuera necesario, en nuestro caso se haría a través de la empresa GRAINSA.

5.- Control de Encefalopatías Espongiformes.

Vigilancia y control de todos los rumiantes incluidos en la A.D.S. con visitas periódicas a las explotaciones.

Comunicación a los servicios veterinarios de la Oficina Comarcal, en nuestro caso "Riaza" de la aparición de cualquier animal con signos nerviosos compatibles con encefalopatías espongiformes. Asesoramiento a los ganaderos acerca de la importancia de la recogida de cualquier rumiante muerto en la explotación para su posterior incineración.

6.- Programa de control frente a la Paratuberculosis

Diagnóstico de laboratorio de la enfermedad en animales sospechosos y eliminación de animales positivos. Muestréos serológicos del rebaño a intervalos entre 6 y 12 meses hasta la obtención de tres resultados negativos. Puesta en práctica de procedimientos generales de manejo para minimizar la contaminación fecal.

7.- Programa de control frente a la fiebre Q aftosa

Mediante controles serológicos en animales reproductores

8.- Programa de Vacunaciones

8.1.- Entero toxemias.

Se vacunarán en primavera, desde marzo a mayo, y en otoño, desde septiembre a noviembre

8.2.- Aborto.

Se vacunarán frente al aborto enzoótico y paratífico en las explotaciones con estas patologías.

8.3.- Agalaxia Contagiosa

Se vacunarán frente a la Agalaxia Contagiosa en las explotaciones con estas patologías.

8.4.- Lengua azul

Vacunación, según Directrices de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural frente al serotipo 1 y 8 de la enfermedad de todos los animales mayores de tres meses en las explotaciones y control de la aparición de nuevos focos tras visitas periódicas a las explotaciones.

9.- Programa de control de movimiento pecuario

Control de los sementales y animales de nueva adquisición, sometiéndolos a un programa de cuarentena para preservar al resto del ganado de posibles enfermedades infecto-contagiosas.

10.- Programa contra carencias

De Selenio y Vitamina E fundamentalmente y otros elementos si fuera necesario, mediante la administración de los mismos vía oral o parenteral.

11.- Otras enfermedades sanitarias

Pediluvios con sulfato de cobre y formol para prevención del Pedero.

Desinfección del cordón umbilical con antisépticos y desinfectantes en recién nacidos.

9.- CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS

9.1.- Producción de leche.

La raza churra, produce leche de excelente calidad y en cantidades abundantes, dando una media de 1,25 l/día y de aquí que se haya decidido por el ordeño de las mismas.

La producción láctea que se alcanza en nuestra explotación es de 150 l/oveja y lactación, pudiendo llegar en algunas explotaciones a 168 l/lactación, haciendo un parto al año. Nosotros como hacemos tres partos cada dos años, la producción de leche desciende un poco.

La curva de lactación que sigue en los cinco meses es la siguiente:

- Primer mes. Aquí no se sabe con exactitud la producción de leche, debido a que las ovejas no son ordeñadas. Se sabe que en el momento del parto la producción de leche es de 1,1 l/día, para ir aumentando progresivamente hasta alcanzar un máximo de 1,7 l/día. El valor medio de la producción en éste mes se considera de 1,5 l/día

- Segundo mes. El valor medio de la producción es de 1,3l/día

-Tercer mes. El valor medio de la producción es de 1,0 l/día.

-Cuarto mes. El valor medio de la producción es de 0,7 l/día

-Quinto mes: El valor medio de la producción es de 0,4 l/día

En cuanto a la composición de la leche, ésta vendrá determinada, por el genotipo, alimentación, periodo de lactación, número de corderos amamantados, época del año, fase de amamantamiento y obtención de muestras.

A continuación, en el siguiente cuadro se mostrará la composición de la leche de distintas razas, en el que se puede observar pequeñas diferencias entre las distintas razas lácteas.

	<u>Grasa</u>	<u>Proteína</u>	<u>Grasa + Proteína</u>
LATXA	7,1	5,69	12,70
LACAUNA	6,42	5,19	12,61
FI (latxa+Milchaf)	5,82	5,12	10,94
MANCHEGA	7,70	5,41	13,10
CHURRA	6,50	5,40	11,90

El contenido de materia grasa y de proteína varía a lo largo del periodo de lactación, siendo ligeramente más altos al principio de la misma. También es inversamente proporcional a los litros producidos. A mayor volumen de producción, menor contenido de materia grasas y proteína.

9.2.- Producciones a obtener

Como nuestro plan reproductivo es de tres partos cada dos años, durante los doce meses, tendremos unas 250 ovejas de ordeño

Lo cual implica que la producción de leche producida por año es la que a continuación pondremos:

105 litros/oveja x 500 ovejas = 52.500 litros/oveja y año

105 litros/oveja x 250 ovejas = 26.250 litros/oveja y año

78.750 litros/oveja y año

9.3.- Ordeño

Los primeros, 25-30 días, las ovejas no se ordeñan, sino que se mantiene con los corderos mamando.

A partir del momento en que se destetan, se venden como lechazos, y las ovejas pasan al ordeño.

El ordeño se realiza dos veces al día uno a primera hora de la mañana y el último a última hora de la tarde.

Se realizará con ordeñadora mecánica de 24 plazas (12x12). El tiempo que tarda en realizar esta operación es de un hora y media aproximadamente.

El proceso de ordeño consiste en la obtención de leche mediante el ordeño automático de las ovejas en periodo de lactación.

Los animales que vayan a ser ordeñados pasarán a la zona de recepción o de espera situada próxima a la sala de ordeño, en número adecuado, para evitar las aglomeraciones. De aquí pasarán a la máquina de ordeño mecánico, tanto la máquina de ordeño, como la sala de espera estarán situadas a nivel de solera, para facilitar el acceso, por lo tanto el foso de ordeño estará a nivel más bajo de solera, unos 100 cm. para facilitar la operación.

La máquina de ordeño tiene una capacidad de 24 plazas, es decir 12 animales a cada lado del foso. Una vez ordeñadas pasarán por el pasillo habilitado para la salida y volverán a entrar en la zona de estancia de los animales.

Tanto la entrada como la salida de los animales estarán delimitadas por vallados móviles para facilitar su tránsito y poder moverlos para ir colocándolos de manera más idónea para ayudar el tránsito agradable de ganado

La leche que se vaya extrayendo pasará por las unidades de ordeño a una unidad final de 25 litros de capacidad, de aquí y a través de un filtro, será bombeada al depósito de acero inoxidable de enfriamiento, que contará con una capacidad de 1.000 litros, donde permanecerá, como máximo 48 horas, en condiciones adecuadas hasta que sea retirada para su transporte y/o elaboración de quesos en un futuro cuando se monte la quesería.

Al finalizar cada ordeño, se procederá a limpiar los conductos haciendo circular agua por su interior

9.4.- Producción de carne

Es una de las producciones fundamentales seguida de la producción láctea.

En nuestra explotación únicamente se comercializará cordero lechal 9-11 kg de peso vivo, destetándose a los 25-30 días de vida.

La fertilidad la hemos puesto en un 85 %, aunque la podríamos poner un poquito más alta.

La prolificidad se cifra en un 1,4 y número de partos por oveja y año es de 1,5.

La mortalidad de los corderos supone un 6 % del total, de los corderos. Lo cual supone obtener las siguientes producciones

La tasa de reposición es de un 20 %

500 ovejas x 85% de fertilidad x 1,4 prolificidad x 1,5 partos oveja /año x 94 %de viabilidad = 840 corderos por año – 100 de reposición = 740 corderos vendidos

9.5.- Producción de lana

La producción de lana apenas representa el 1-1,3% del producto final bruto. La lana es de mala calidad, basta.

El vellón está constituido por mechas cónicas de unos 15 cm de longitud y finura entre 40-45 micras.

Se las esquila con máquinas eléctricas, a últimos de mayo, primeros de junio, vienen los esquiladores y en un día lo terminan.

Se obtiene aproximadamente 1,5-2 kg de lana/oveja.

El rendimiento al lavado es del 55%

La producción a obtener es de:

i) Hembras 500 hembras x 1,5 kg /oveja= 750 kg de lana

j) Machos 10 machos x 2,0 Kg/carnero = 20 Kg de lana

770 kg de lana + 100 kg de reposición.

A las ovejas de reposición si se las suele esquila, puesto que son pequeñas y no tienen mucha lana darán aproximadamente 1 kg de lana más o menos, o incluso menos.

9.6.- Producción de estiércol

La producción de estiércol no es fácil de calcular, pero lo calcularemos lo mejor posible.

Residuos producidos:

La cantidad diaria de residuos producidos por ovino depende del peso vivo, de la materia seca ingerida y de la cantidad de cama aplicada.

Para la estimación de la producción diaria (P.E) se ha utilizado las expresiones siguientes:

a) P.E. (kg/día) = 1 + 0,5 (M.S. ingerida/día + M.S. cama aplicada /día.

b) P.E. (kg/día) = 4 (M.S. cama + 0,5 M.S. Ingerida

Producciones diarias de estiércol de ganado ovino:

ANIMAL	DEYECCIONES ELIMINADAS SÓLIDAS	DEYECCIONES ELIMINADAS LÍQUIDAS
Corderos (25-30 kg)	0,5-0,7	0,6
Ovejas 40 kg	0,9-1,1	0,9
Ovejas 60 kg	1,4-1,6	1,2
Ovinos (general)	1,0-1,5	0,5-1

La cantidad de estiércol de ovino es variable según la cantidad de la ración ingerida, tipo y cantidad de cama utilizada, proporción de orina y líquidos, tiempo de almacenamiento. Se estima que una tonelada de estiércol de ovino contiene:

- 2,1 kg de P₂O₅
- 8,2 kg de N.
- 8,4 Kg de k₂O

Nosotros, la cantidad de deyecciones de las ovejas las establecemos en 1,3 kg/día (en los adultos) y de 0,2 kg/día en los corderos.

Luego, para calcular el total de deyecciones hay que tener en cuenta el tiempo de permanencia del ganado en el aprisco (60%) del ganado ovino, ovejas. Los moruecos y los corderos están en la nave todo el año.

-Ovejas en lactación	250 x 4 meses x 1,3 = 39.000 Kg
-Ovejas que no pueden salir a pastar	250x2 meses x 1,3 = 19.500 Kg 500 x 1 mes x 1,3 = 19.500 kg
-Corderos	887x 0,2 x 1 mes = 5.700 kg
-Moruecos	10x 1,3 x 365 = 4.745 kg
TOTAL DEYECCIONES	88.445 KG
-Ovejas pastoreo	500x 1,3 x 6 x 60 % = 70.200 Kg
-Reposición	100 X 1,3 X 7 X 60%= 16.380 KG
TOTAL DEYECCIONES	86.580 KG

88.445 + 86.580 = 175.025 kg producidos al año de estiércol, lo que equivale a 175,25 Tm de estiércol al año.

A ésta cantidad de estiércol hay que sumar las camas que se echan al ganado, y las deyecciones líquidas que las calcularemos a continuación

La cantidad de deyecciones líquidas de las ovejas las establecemos en 0,2 kg/día (en los corderos) y en las ovejas en 1 kg/día en las ovejas.

Luego para calcular el total de dyecciones líquidas, al igual que en el caso de las deyecciones sólidas, hay que tener en cuenta el tiempo de permanencia del ganado en el aprisco (60%) del total de las deyecciones líquidas que se depositan en la nave.

En el siguiente cuadro, vemos el total de deyecciones líquidas que produce el rebaño a lo largo del año.

Ovejas en lactación	250x 4 meses x 1 = 30.000 Kg
Ovejas que no pueden salir a pastar	250X2 meses x 1 = 15.000 Kg 500 x 1 mes x 1 = 15.000 kg
Corderos	887x 0,2 x 1 mes = 5.322 kg
Moruecos	10x 12x 1,2 = 4.320 kg
TOTAL DEYECCIONES	69.642 KG
Ovejas pastoreo	500x6mesesx1x60%= 54.000 Kg
Reposición	100x1x7mesesx60%= 12.600 KG
TOTAL DEYECCIONES	66.600 KG

69.642 + 66.600 = 136.242 Kg de deyecciones líquidas al año.

Las camas se van a aportar tres veces al año, correspondiendo con las fechas en que se quite la basura de la nave.

La cantidad a aportar es de 14.724,5 Kg de paja cada vez que se saque el estiércol.

Como se saca tres veces el estiércol de la nave, pues serán unos 44.174,5 kg de paja, que forma parte del estiércol.

Luego, si sumamos la cantidad de paja, (camas) mas la cantidad de estiércol que producen las ovejas, tendremos una cantidad total de 44.174 kg de paja + 311.267 kg de estiércol = 355.441 kg de estiércol producido en un año. Es decir, 0,6 Tm de estiércol por oveja y año.

9.7.- Plan de eliminación de estiércol

El estiércol producido al cabo del año, se retirará tres veces al año, coincidiendo con un mes antes del parto, o quine días antes de los mismos.

La finalidad es de mantener el aprisco limpio y evitar posibles infecciones y parásitos que puedan afectar a los corderos recién nacidos.

La retirada se hace con pala y tractor. El estiércol producido, o bien se almacena en un estercolero, o bien se esparce ya directamente por las tierras como abono orgánico.

Tras la eliminación del estiércol se procede a una profunda limpieza y desinfección de la nave.

10.- INDICES REPRODUCTIVOS

Estos índices dan idea de la capacidad reproductiva del rebaño.

Mediante un adecuado manejo, se puede alcanzar los siguientes valores:

- Fertilidad: 85%, observándose en efecto, una época de cubriciones muy significativa, con los valores máximos en invierno (fotoperiodo decreciente), donde alcanza aproximadamente el 90-95% y un mínimo, coincidiendo con la primavera (fotoperiodo creciente), con un 75%. Con tratamientos hormonales, en época de anoestro, se puede conseguir una fertilidad del 90%.
- Prolificidad: Dependiendo de la época de cubriciones, va a variar. Como media tomaremos una prolificidad del 1,4 %.
- Edad de la Cubrición: 9-12 meses, es una buena precocidad sexual, siendo conveniente dejar las ovejas nacidas al final del año, pues así alcanzan su capacidad reproductiva en el periodo de máxima fertilidad.
- Edad primer parto: 14-17 meses. El periodo de gestación dura cinco meses (146-148 días).
- Vida útil: 5-6 años, lo que implica una tasas de reposición del 16,6 %. En la práctica tomaremos el 20% de reposición anual.
- Número de partos/hembra y año: Teórico (1,5), en la práctica es algo menos 1,4.
- Intervalo entre partos: El intervalo entre partos, si las cosas van bien es de 8 meses.
- Periodo de lactación: 5 meses, el primer mes, se dedica a amamantar y a cuidar el cordero. Los restantes meses se ordeña a la oveja (4 meses de ordeño)
- Mortalidad total: Corderos 6% de mortalidad y respecto a las ovejas 2% de mortalidad. No suelen morir muchas ovejas, puesto que hacemos desvieje todos los años, eliminando las ovejas impuras, es decir las ovejas que no son rentables en el rebaño.

11. ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN Y PRODUCCIÓN

11.1.- DE EXPLOTACIÓN

A) Sistema extensivo

La raza churra, tradicionalmente se ha explotado, de forma extensiva, aprovechando los recursos pastables (vegetación espontánea y subproductos agrícolas: rastrojera de cereal, erial, prados fundamentalmente, sin apenas alimentación en el aprisco, únicamente en épocas desfavorables

Estas explotaciones estaban ligadas fundamentalmente a la tierra para poder pastar, encontrándose ubicadas en zonas marginales de vida dura. La mano de obra se limitaba al dueño del rebaño, el cual ejercía de pastor y de empresario.

Con este sistema de explotación la producción no era demasiado elevada. Se producía tan sólo un parto al año, y coincidía con la época de máxima disponibilidades de alimento (primavera y en algunos casos en otoño). Los gastos de producción también eran escasos.

b) Sistema semi- extensivo ó semi-intensivo.

Lo normal es que se lleve a cabo este sistema de explotación, con pastoreo en épocas favorables de abundancia de pastos o rastrojeras y con suplementación de alimentos dependiendo del grado de intensificación de la explotación y de las necesidades en el aprisco. Los animales se estabulan en periodos desfavorables. El rebaño se divide en lotes para conseguir una distribución de las producciones a lo largo del año, buscando los momentos más favorables respecto a precios

Este sistema es el más adecuado, pues permite la intensificación de las producciones y permite el aprovechamiento de los recursos naturales. Contribuye a un ahorro del alimento respecto a los sistemas intensivos, con estabulación permanente.

Sin embargo tiene la desventaja, frente a otros sistemas de mayor necesidad de mano de obra. Con este sistema se pretende establecer tres partos en dos años.

c) Sistema intensivo

Esta raza, a pesar de ser de aptitud lechera y rustica, se adapta muy bien al sistema intensivo, con estabulación permanente y aporte total del alimento o pastoreo en praderas artificiales. Este sistema desaprovecha los posibles recursos pastables, lo que supone una mayor cantidad de gastos de alimentación, pero, por el contrario, presenta la ventaja de necesidad de menor mano de obra y además el trabajo realizado es más cómodo que el pastoreo tradicional

Dado el proceso generalizado que se está produciendo, de una menor disponibilidad de mano de obra, por la dificultad que supone encontrar a personas dispuestas a realizar un trabajo tan duro como es el pastoreo y tan poco considerado socialmente, muchas explotaciones deberán adoptar éste sistema semi- intensivo si no quieren desaparecer.

11.2.- DE PRODUCCIÓN

La oveja churra es de ciclo ovárico continuo, si dispone de alimentos suficientes, se dará una nula o mínima parada o anoestro estacional. Esto hace posible la consecución de cubriciones y partos durante todo el año. Paridera continúa.

11.3.- ALTERNATIVA ADOPTADA

Nosotros, en nuestra explotación llevaremos un sistema seme-extensivo ó seme-intensivo, es decir con aprovechamiento de los recursos naturales que se puedan pastar por los animales: se aprovecharan los pastos, rastrojeras, subproductos agrícolas....

Para llevar a cabo este sistema de explotación, el rebaño lo hemos dividido en dos lotes más o menos iguales de aproximadamente 250 ovejas para seguir un manejo que nos permita controlar el rebaño y sacar producciones de leche y de carne, "corderos lechales" en los momentos más favorables del mercado.

Los corderos serán vendidos como lechales a los 25-30 días de edad con un peso vivo de 9-11 kg de peso vivo, en éste mes las ovejas están con el cordero, cuando se vende, pasan al ordeño.

Las ovejas saldrán a pastar todos los días, siempre que las condiciones climatológicas lo permitan, salvo las que se encuentren en el primer mes de lactación que están en los boxes con los corderos.

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**ANEJO Nº VIII
ALIMENTACIÓN DEL REBAÑO**

Alumna.

M^a Peña Yagüe Estebaranz

U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

ÍNDICE

ANEJO Nº VIII- ALIMENTACIÓN DEL REBAÑO

	<u>PAG.</u>
<u>1.- ALIMENTACIÓN.....</u>	3
1.1.- Régimen de alimentación llevado a cabo	
1.2.- Alimentación en el campo	
1.3.- Alimentación en el aprisco	
1.4.- Alimentación del ganado joven (reposición)	
<u>2.- PLAN DE ALIMENTACIÓN.....</u>	5
2.1.- <u>Cálculo de las necesidades alimenticias.....</u>	5
2.1.1.- Necesidades de mantenimiento	
2.1.2.- Necesidades de cubrición (Flushing)	
2.1.3.- Necesidades durante los cuatro primeros meses de gestación	
2.1.4.- Necesidades durante el último mes de gestación	
2.1.5.- Necesidades en lactación	
2.2.- <u>Alimentación de las ovejas en pastoreo.....</u>	8
2.3.- <u>Productos alimenticios utilizados</u>	10
2.4.- <u>Cálculo de las raciones</u>	11
2.5.- <u>Necesidades alimenticias del rebaño a lo largo del año.....</u>	12
2.6.- <u>Necesidades de agua</u>	29

1.- ALIMENTACIÓN

1.1.- Régimen de alimentación llevado a cabo

El régimen de alimentación, dado que se trata de un sistema de alimentación semaintensivo, se caracteriza por lo siguiente:

Durante la mayor parte del año, los animales salen a pastar al campo, llegando al aprisco al anochecer y completando la alimentación en pesebre según necesidades fisiológicas

En los meses en que las necesidades nutritivas son mayores y los recursos que proporciona el pastoreo son escasos o muy bajos, a las ovejas no se las saca al campo y reciben la alimentación necesaria en el aprisco dos veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, o bien si se las saca al campo un poco por la mañana y luego se las complementa, al llegar al aprisco, con una ración, para cubrir sus necesidades nutritivas. En invierno, las ovejas no suelen salir al campo y son alimentadas en pesebre directamente.

En función del estado fisiológico en el que ese encuentre cada lote y de las necesidades nutritivas, se harán diferentes tipos de pienso.

De ésta forma, se cubren necesidades y se ahorra en alimentación, si damos a cada oveja la ración que le corresponda.

1.2. Alimentación en el campo

La oveja, por sus características anatómicas fisiológicas derivadas de su condición de rumiante, está capacitada para utilizar ventajosamente alimentos voluminosos ricos en celulosa.

Desde tiempo inmemorial la oveja aprovecha, en pasturaje directo, la escasa vegetación de terrenos pobres. Es, junto con la cabra, la única especie capaz de revalorizar esta producción herbácea.

Como regla general en la época en que los animales salen al campo, su alimentación básica es a base de pastos: (rastros de cereal, forraje veza-avena, praderas y barbechos).

En invierno, como los pastos son muy escasos y fibrosos, y las condiciones climatológicas muy desfavorables, no suelen salir al campo, por el contrario, en primavera y otoño, los pastos son abundantes y de buena calidad por eso se las saca a pastar un rato, complementando su ración en pesebre al llegar al aprisco.

1.3.- Alimentación en el aprisco

La distribución de los alimentos en el aprisco, se hace como se ha comentado anteriormente, unas veces para complementar la ración de volumen ingerido por los animales en el campo, y otras veces se hace para cubrir totalmente las necesidades nutritivas del ganado, cuando las condiciones climatológicas o fisiológicas obliguen a mantenerlo estacionado en el aprisco.

Esta alimentación es a base de raciones complementarias, formadas a partir de concentrados (cereales, forrajes, soja, entre otros).

En las épocas de máxima producción láctea, se les da un pienso a base de soja, cebada, avena, concentrados proteicos, paja y forraje de buena calidad. La paja y algo de pienso se utilizan para cubrir necesidades de mantenimiento principalmente.

Hay que tener especial cuidado en las ovejas en el último tercio de gestación, ya que las ovejas si llevan dos crías en su vientre , no pueden consumir gran volumen de alimentos en las raciones, por tener menos espacio digestible , por lo que no recibe suficiente energía para ella y para los fetos , de forma que el animal utiliza sus reservas energéticas , entre ellas las grasas, con la posibilidad de producir cetosis, de aquí la importancia de una buena alimentación en el ganado en función de sus necesidades fisiológicas .

Cetosis: Trastorno fisiológico, que se produce debido al A cetil CoA. Procedente de la degradación de las grasas y el procedente de la degradación del ácido acético de los alimentos fibrosos, que es muy abundante.

Esta toxemia de gestación, se evita con los alimentos concentrados, que además de ocupar menos volumen, contienen mayor cantidad de ácido propiónico que puede convertirse en glucosa. Ésta proporciona la energía necesaria para la madre y la cría, sin necesidad de utilizar sus reservas.

Es muy importante, evitar los cambios bruscos en la alimentación, ya que puede provocar una enfermedad llamada basquilla.

1.4.- Alimentación del ganado joven (reposición)

La alimentación se basa en lactancia materna, leche, hasta el primer mes de vida ,a continuación se los introduce un pienso de iniciación o de arranque y agua a libre disposición con el fin de que se vayan acostumbrando a comer pienso y a independizarse un poco e las madres. Por medio de un separa torio colectivo se impide que las madres se coman el pienso de las corderas.

También hacia la cuarta semana, se las coloca en rastrillos heno de veza-avena alfalfa y paja de buena calidad, así como algo de pienso concentrado para que se vayan acostumbrando a la alimentación sólida.

El mejor medio de provocar un desarrollo excelente y rápido del micro flora del rumen lo encontramos en el conjunto: pienso concentrado, heno y agua. El primero por el aporte proteico y energético, el heno por contrarrestar el pH ácido creado por el concentrado y el agua que sule a la saliva en cuanto a sus funciones humectantes; en estas condiciones el paso de mono gástricos a poligástricos es extraordinariamente rápido.

El aumento de peso y volumen de los reservorios gástricos están bajo la dependencia del régimen alimenticio; la ingestión prematura de alimentos sólidos actúa como estimulantes del desarrollo y madurez de la panza, acortando, así el tiempo del destete.

- El pienso granulado para destete precoz debe reunir las siguientes características: ser alimento proteico y de gran valor biológico, de bajo contenido fibroso, muy palatable y de elevada energía.

- El heno, a ser posible de alfalfa, de muy buena calidad, rico en hojas, etc.

- El agua potable y fresca (2 lit./cb/día).

Todos ellos para ser tomados "ab libitum" e incitando a las corderas a tomarlos, para lo que conviene renovarlos a diario.

Con esta preparación se puede suprimir la alimentación láctea de una forma total a los 20-25 días, sin riesgos ni temor a la clásica crisis del destete; como media, se suministra unos 200 grs. De pienso concentrado por cabeza y día.

Desde los 20-25 días de vida y hasta los 45 se continuará con el mismo pienso (para destete precoz), para pasar luego al rebaño

El ganado de reposición se desteta a los 45 días de vida. Es el tiempo que permanecerán en el aprisco hasta el quinto mes, momento en el que saldrán a pastar con las madres al campo.

En cuanto a las necesidades de agua, son variables, estas son proporcionales a la cantidad de sustancia seca ingerida, aproximadamente el doble de ésta, con temperaturas normales.

Los alimentos ricos en proteínas y sales provocan un mayor consumo de agua, por el contrario los forrajes verdes hacen disminuir la cantidad líquida tomada.

Si las temperaturas son altas, al no sudar, se valen de la evaporación, vía aire respirado del agua para refrigerarse, aumentando el ritmo respiratorio.

Si tienen agua a libre disposición beben de 5-19 veces al día en pequeñas cantidades. Las necesidades por animal y día, por término medio, ronda entorno a 4-6 litros/animal y día.

Durante la época de cría, 25-30 días, hay que aportar a las hembras forrajes nutritivos (alfalfa, heno de veza y buenos concentrados), para cubrir sus necesidades.

2.- PLAN DE ALIMENTACIÓN.

2.1.- Cálculo de las necesidades alimenticias.

Una buena alimentación del ganado, junto con un adecuado manejo son la base de producción de toda explotación ganadera.

Si se quiere obtener las máximas producciones ganaderas y ajustar en lo posible los costes de alimentación será necesario realizar un detallado estudio de las necesidades alimenticias de los animales, y en función de ello, aplicar una ración ajustada a esas necesidades.

Dependiendo de los estados productivos, en que se encuentren las ovejas las necesidades son diferentes.

El cálculo de las necesidades alimenticias se ha calculado según las Normas Francesas (INRA).

Las necesidades nutritivas por día, para la raza churra, con un peso vivo de 45-55 kg para hembras y de 70 kg para los machos son:

d) Necesidades de mantenimiento.

	HEMBRAS	MACHOS
Energía UFL/día	0,62 UFL/día	0,8 UFL/día
Proteína gr MND/día	50 gr /día	64 gr/día
Minerales Calcio	3,5gr /día	4,5 gr/día
Minerales Fósforo	2,5 gr /día	3,5 gr/día
Capacidad de ingestión Kg MS/día	0,86-1,1 Kg MS/d.	1,10-1,5 Kg MS/d.

e) **Necesidades de cubrición: Efecto Flushing**

Se trata de suministrar 1,5 veces las necesidades de mantenimiento, es decir, se incrementa en un 0,5% la ración de mantenimiento.

El efecto Flushing, trata de suplementar la alimentación de las ovejas en el periodo de cubrición para así aumentar los niveles de fecundidad.

	HEMBRAS	MACHOS
Energía UFL/día	$0,62+0,31=0,93$ UFL/día	$0,8+0,4=0,12$ UFL/día
Proteína gr MND/día	$50+25=75$ gr MND /día	$64+32=96$ gr MND/día
Minerales. Calcio	$3,5+1,75=5,25$ gr /día	$4,5+ 2,25=6,75$ gr/día
Minerales Fósforo	$2,5+ 1,25 =3,75$ gr /día	$3,5+1,75=5,25$ gr/día
Capacidad de ingestión Kg MS/día	1,1-1,4 Kg MS/día.	1,50-1,9 Kg MS/día.

f) **Necesidades durante los primeros meses de gestación**

Durante este periodo las necesidades se consideran las de mantenimiento, pues el crecimiento del feto, se produce al final en el último mes de gestación

g) **Necesidades durante el último mes de gestación**

En este periodo, las necesidades se deben incrementar en un 30% respecto a las necesidades de mantenimiento.

	HEMBRAS	MACHOS
Energía UFL/día	$0,62+0,20=0,82$ UFL/día	nada
Proteína gr MND/día	$50+15=65$ gr MND /día	nada
Minerales. Calcio	$3,5+1,05 =4,75$ gr /día	nada
Minerales Fósforo	$2,5+ 0,75 =3,25$ gr /día	nada
Capacidad de ingestión Kg MS/día	1,1-1,4 Kg MS/día.	nada

h) **Necesidades en periodo de lactación**

Las necesidades de lactación se calculan en función de la leche producida, en cada uno de los meses de la misma.

Para ello nos basamos en la curva de lactación obtenida.

Las necesidades de lactación son las siguientes:

- Energía: 0,6 UFL/litro de leche producida.
- Proteína: 104 gr/litro de leche producida.
- Calcio: 6 gr/litro de leche producida.
- Fósforo: 2,5 gr/litro de leche producida.

Estas necesidades, se sumarán a las necesidades de mantenimiento.

A continuación vamos a reflejar las necesidades en los diferentes meses de lactación.

A) Primer mes de lactación: La producción media esperada es de 1,5 litros /día.

Las necesidades de lactación son las siguientes:

- Energía: $1,5 \text{ l/día} \times 0,6 \text{ UFL/día} = 0,96 + 0,62 = 1,58 \text{ UFL/día}$.
- Proteína: $1,5 \text{ l/día} \times 104 \text{ gr MND/litro} = 156 + 50 = 206 \text{ gr MND/día}$
- Calcio: $1,5 \text{ l/día} \times 6 \text{ gr} = 9 + 3,5 = 12,5 \text{ gr/día}$.
- Fósforo: $1,5 \text{ l/día} \times 2,5 \text{ gr} = 3,75 + 2,5 = 6,25 \text{ gr/día}$.
- Capacidad de ingestión: 1,8-2,3 Kg MS/día.

B) Segundo mes de lactación: La producción media esperada es de 1,3litro/día.

Las necesidades de lactación son las siguientes:

- Energía: $1,3 \text{ l/día} \times 0,6 \text{ UFL/día} = 0,78 + 0,62 = 1,40 \text{ UFL/día}$.
- Proteína: $1,3 \text{ l/día} \times 104 \text{ gr MND/día} = 135,2 + 50 = 185,2 \text{ gr MND/día}$.
- Calcio: $1,3 \text{ l/día} \times 6 \text{ gr} = 8,4 + 3,5 = 11,3 \text{ gr/día}$.
- Fósforo: $1,3 \text{ l/día} \times 2,5 \text{ gr} = 3,25 + 2,5 = 5,75 \text{ gr/día}$.
- Capacidad de ingestión: 1,6-2,1 Kg MS/día.

C) Tercer mes de lactación: La producción media esperada es de 1litros/día.

Las necesidades de lactación son las siguientes:

- Energía: $1 \text{ l/día} \times 0,6 \text{ UFL/día} = 0,60 + 0,62 = 1,28 \text{ UFL/día}$.
- Proteína: $1 \text{ l/día} \times 104 \text{ gr MND/día} = 104,4 + 50 = 154,0 \text{ gr MND/día}$
- Calcio: $1 \text{ l/día} \times 6 \text{ gr} = 6 + 3,5 = 9,5 \text{ gr/día}$.
- Fósforo: $1 \text{ l/día} \times 2,5 \text{ gr} = 2,50 + 2,5 = 5,0 \text{ gr/día}$.
- Capacidad de ingestión: 1,5-2 Kg MS/día.

D) Cuarto mes de lactación: La producción media esperada es de 0,8litros /día.

Las necesidades de lactación son las siguientes:

- Energía: $0,8 \text{ l/día} \times 0,6 \text{ UFL/día} = 0,48 + 0,62 = 1,1 \text{ UFL/día}$.
- Proteína: $0,8 \text{ l/día} \times 104 \text{ gr MND/día} = 83,2 + 50 = 133,20 \text{ gr MND/día}$.
- Calcio: $0,8 \text{ l/día} \times 6 \text{ gr} = 4,8 + 3,5 = 8,3 \text{ gr/día}$.
- Fósforo: $0,8 \text{ l/día} \times 2,5 \text{ gr} = 2 + 2,5 = 4,50 \text{ gr/día}$.
- Capacidad de ingestión: 1,4-1,8 Kg MS/día.

E) Quinto mes de lactación: La producción media esperada es de 0,4litros /día.

Las necesidades de lactación son las siguientes:

- Energía: $0,4 \text{ l/día} \times 0,6 \text{ UFL/día} = 0,24 + 0,6 = 0,86 \text{ UFL/día}$.
- Proteína: $0,4 \text{ l/día} \times 104 \text{ gr MND/día} = 41,6 + 50 = 91,6 \text{ gr MND/día}$.
- Calcio: $0,4 \text{ l/día} \times 6 \text{ gr} = 2,4 + 3,5 = 5,9 \text{ gr/día}$

- Fósforo: $0,4\text{l/día} \times 2,5 \text{ gr}=1+2,5= 3,50 \text{ gr/día}$.
- Capacidad de ingestión: 1,3-1,6 Kg MS/día.

A continuación en el siguiente cuadro vamos a resumir las necesidades alimenticias del rebaño.

ESTADO	ENERGÍA UFL/d	PROTEÍNA gr MND/d.	FÓSFORO gr/d.	CÁLCIO gr/d.	M.S kg M.S/d.
MANTENIMIENTO					
ESTABULACIÓN	0,62	50	2,5	3,5	0,86-1,1
PASTOREO	0,77	50	2,5	3,5	0,86-1,1
ULTIMO MES GESTACIÓN	0,84	80	4	9,6	1-1,4
CUBRICIÓN	0,93	75	3,5	5	1-1,3
1º MES LACTACIÓN	1,55	206	6,25	12,5	1,8-2,3
2º MES LACTACIÓN	1,4	185,2	5,5	11,3	1,6-2,1
3ºMES LACTACIÓN	1,28	154	5	9,5	1,5-2,0
4º MES LACTACIÓN	1,1	133,2	4,5	8,3	1,4-1,8
5º MES LACTACIÓN	0,86	91,6	3,5	5,9	1,3-1,6
MORUECOS	0,8	72	3,5	4,5	1,1-1,5
RECRÍA					

2.2.- Alimentación de las ovejas en pastoreo

El término municipal de Campo de San Pedro cuenta con una superficie de 1.418 Hectáreas, distribuidas de la forma siguiente:

➤ **Rastrojera**

- 1.088 Has de cultivos herbáceos (76,7%)
- 110 Has de barbecho (8,6%)
- 33 Has prados (2,3%)
- 50 Has de erial (11,5%)
- 114 Has que corresponde a otras superficies no agrícolas de erial y laderas

➤ **Rastrojo de cereales.**

La producción de restos de cosecha en el cereal es de 550 kg/Has, con una producción en unidades forrajeras de 0,53 UFL/kg M.S. lo que da:

$$550 \text{ kg/Has} \times 85\% \text{ M.S.} \times 0,53 = 247,7 = 250 \text{ UFL/Has.}$$

$$250 \text{ UFL/Has} \times 1.088 \text{ Has} = 272.000 \text{ UFL Totales} \times 0,3 = 81.600 \text{ UFL.}$$

Esta producción será aprovechada de la siguiente forma:

- Julio: 50 UF: $50 \times 1.088 = 54.400 \text{ UF} \times 0,3 = 16.320 \text{ UFL}$
- Agosto: 100 UF: $100 \text{ UF} \times 1.088 = 108.800 \times 0,3 = 32.640 \text{ UFL}$
- Septiembre: 80 UF: $80 \text{ UF} \times 1.088 = 87.040 \times 0,3 = 26.112 \text{ UFL}$
- Octubre: 20 UF: $20 \text{ UF} \times 1.088 = 21.760 \times 0,3 = 6.528 \text{ UFL}$

Si sumamos los cuatro meses de rastrojera de cereal no daría 81.600 UFL

➤ **Barbecho**

La producción en los meses que se puede aprovechar será en marzo, abril y mayo

- Marzo: $110 \text{ Has} \times 50 \text{ UF} = 5.500 \times 0,3 = 1.650 \text{ UFL}$
- Abril: $110 \text{ Has} \times 50 \text{ UF} = 5.500 \times 0,3 = 1.650 \text{ UFL}$
- Mayo: $110 \text{ Has} \times 50 \text{ UF} = 5.500 \times 0,3 = 1.650 \text{ UFL}$

Si sumamos los tres meses de barbecho nos daría 4.950 UFL Totales.

➤ **Erial, laderas y praderas**

De erial hay 50 Has. Las unidades forrajeras que producen son de 300 UFL/Ha luego $50 \text{ Has} \times 300 \text{ UFL/Has} = 15.000 \text{ UFL}$. A esto hay que unir otras 114 Has de praderas y laderas, dando unas 300 UFL/Has.

Esto lo distribuimos en los siguientes meses del año.

- Marzo: $164 \text{ Has} \times 30,0 \text{ UFL} = 4.920 \times 0,3 = 1.476 \text{ UFL}$
- Abril: $164 \text{ Has} \times 50 \text{ UFL} = 8.200 \times 0,3 = 2.460 \text{ UFL}$
- Mayo: $164 \text{ Has} \times 90 \text{ UFL} = 14.760 \times 0,3 = 4.428 \text{ UFL}$
- Junio: $164 \text{ Has} \times 60 \text{ UFL} = 9.840 \times 0,3 = 2.952 \text{ UFL}$
- Septiembre: $164 \text{ Has} \times 20 \text{ UFL} = 3.280 \times 0,3 = 984 \text{ UFL}$
- Octubre: $164 \text{ Has} \times 40 \text{ UFL} = 6.560 \times 0,3 = 1.968 \text{ UFL}$
- Noviembre: $164 \text{ Has} \times 10 \text{ UFL} = 1.600 \times 0,3 = 480 \text{ UFL}$

Si sumamos los meses de erial, laderas y prados nos daría 14.747 UFL Totales.

➤ **Forraje:** (centeno 12 Has)

Las UFL que suelen producir son de 1.800 UFL/ Has. Se suele sembrar en septiembre para que las ovejas lo coman a diente en los meses de marzo, abril y mayo.

- Marzo: $12 \text{ Has} \times 300 \text{ UF/Has} = 3.600 \text{ UFL}$
- Abril: $12 \text{ Has} \times 700 \text{ UF/Has} = 8.400 \text{ UFL}$
- Mayo: $12 \text{ Has} \times 800 \text{ UF/Has} = 9.600 \text{ UFL}$

Si sumamos los tres meses de forraje nos daría 21.600 UFL Totales

➤ **Prados**

El pueblo, tiene una finca de 33 Has de superficie. Si se quiere sacar las ovejas a pastar hay que pagar pastos al Ayuntamiento.

Las unidades forrajeras que producen son 850 UFL/Has.

Luego $850 \text{ UFL/Ha} \times 33 \text{ Has} = 28.050 \text{ UFL/totales}$. La distribución quedaría:

- Junio: $300 \text{ UFL} \times 33 \text{ Has} = 9.900 \times 0,3 = 2.970 \text{ UFL}$
- Julio : $250 \text{ UFL} \times 33 \text{ Has} = 8.250 \times 0,3 = 2.475 \text{ UFL}$
- Agosto: $140 \text{ UFL} \times 33 \text{ Has} = 4.620 \times 0,3 = 1.386 \text{ UFL}$
- Septiembre: $100 \text{ UFL} \times 33 \text{ Has} = 3.300 \times 0,3 = 990 \text{ UFL}$
- Octubre: $60 \text{ UFL} \times 33 \text{ Has} = 1.980 \times 0,3 = 594 \text{ UFL}$

Si sumamos los cinco meses de prados nos daría 8.415 UFL Totales.

➤ **Rastrojo Veza-Avena**

Las unidades forrajeras que produce el rastrojo de veza-avena suele ser de 500 UFL /Has, ya que se quedan muchos restos en el suelo.

$$500\text{UFL}/\text{Ha} \times 9 \text{ Has} = 4.500 \text{ UFL}$$

Distribuidas en:

- Junio: 250 UFL x 9 Has = 2.250 UFL
- Julio: 250 UFL x 9 Has = 2.250 UFL

Si sumamos los dos meses de rastrojera veza-avena nos daría 4.500 UFL Totales

Estas nueve hectáreas no las multiplicamos por el coeficiente que nos corresponda, porque son nuestras tierras y al estar sembradas en una finca vallada, el cual no tiene acceso el resto de los rebaños.

Nota: A las hectáreas que posé el término Municipal de Campo de San Pedro, hay que multiplicarlas por el coeficiente que asigne la cantidad de pastos correspondientes al rebaño de la explotación.

Como hay dos explotaciones de ganado ovino: 1.200 ovejas en total, a nosotros nos corresponde el 0,3 % del total de los pastos del pueblo; lógicamente hay que pagar pastos al Ayuntamiento ó a la Cámara Agraria.

- 1.700 ovejas en total, le corresponde el 100 % del término municipal (pastos)
- 500 ovejas de nuestra explotación le corresponderá el 29,4% = 30 %.

A continuación en el siguiente cuadro veremos reflejado las UFL disponibles a lo largo del año.

MESES	RASTROJO	BARBECHO	ERIAL	FORRAJE	PRADOS	TOTAL
ENERO						
FEB.						
MARZO		1.650	1.476	3.600		6.726
ABRIL		1.650	2.460	8.400		12.510
MAYO		1.650	4.428	9.600		15.628
JUNIO	2.250		2.952		2.970	8.172
JULIO	2.250+16.320				2.475	21.045
AGOT.	32.640				1.386	34.026
SEP.	26.112		984		990	28.086
OCT.	6.528		1.968		594	9.090
NOV.			480			480
DIC.						
TOTAL	86.100	4.950	14.748	21.600	8.415	135.819

Como ya tenemos calculadas las necesidades alimenticias a lo largo de los meses, en cada estado fisiológico del rebaño y a su vez hemos calculado las UFL disponibles, a lo largo del año, a continuación procederemos a realizar el cálculo de las raciones, teniendo en cuenta las necesidades y los alimentos disponibles.

2.3.- Productos alimenticios utilizados

Como componentes de la ración, se van a utilizar los siguientes productos: cebada, avena, heno (veza-avena), soja, paja de cereales (cebada y avena).

Las características nutritivas de cada alimento se quedan reflejadas en el siguiente cuadro:

ALIMENTOS	% M.S	MO	FB	MNT	Ca	P	UFL	UFC	MND
CEBADA	89	97,1	7,3	10,4	0,06	0,39	1,04	1,01	8,3
HENO (veza-avena)	79	89,7	28	10,4	0,65	0,3	0,78	0,71	6
AVENA	89	96,6	12,3	13	0,11	0,36	1	0,95	10,4
SOJA	87	93,1	7,6	50,6	0,35	0,75	1,17	1,15	46,5
PAJA	85,7	92,8	41	3,9	0,35	0,1	0,44	0,34	0

Como se ve en el cuadro anterior, los diferentes elementos utilizados, producen un déficit en Ca y P. Estas deficiencias nutritivas se van a corregir aportando a los animales un corrector mineral, a libre disposición, con la siguiente composición:

VITAMINA A	6,5x10 ⁶ V.I.
VITAMINA D3	1,3x10 ⁶ V.I
VITAMINA E	5 gr
MAGNESIO	15gr
AZUFRE	200gr
HIERRO	20gr
COBALTO	1,2gr.
IODO	0,6gr.
MAGNESIO	100gr.
SELENIO	0,030gr.
FÓSFORO	2.550gr
CÁLCIO	6.392gr
COBRE	10gr
MOLIBDENO	2gr
ZINC	30gr
SODIO	1,872gr
ANTIOXIDANTE	100
EXCIPIENTE C.S.P.	30.000

El corrector está a libre disposición, consumiendo cada animal cada una de sus necesidades que aproximadamente son de 20 gr.

2.4.- Cálculo de las raciones:

El programa de racionamiento que a continuación se detalla, es el correcto para dar una buena alimentación al ganado. Se ha realizado teniendo en cuenta las posibilidades de adquirir productos a precios de coste para el ganado, puesto que lo cultiva el mismo.

El número de materias primas utilizadas es el normal, para facilitar los cálculos y porque la mayoría de ellos, proceden de las fincas agrícolas de la explotación. No obstante habrá piensos y productos alimenticios que formen parte de la ración y que serán comprados, de la misma forma, si hay excedentes o productos no utilizados en la alimentación del ganado serán vendidos.

A la hora de racionar, se tiene en cuenta que parte de las necesidades de los animales quedan cubiertas con lo que consumen a diente: como es lógico, esta cantidad varía a lo largo del año, según se ha visto anteriormente.

En todo momento se tratará que las ovejas consuman la máxima cantidad de pasto posible, dada su alta calidad nutritiva y su bajo precio.

Para expresar la energía necesaria, para satisfacer sus necesidades fisiológicas del animal se ha utilizado las UFL (unidades forrajeras leche).

Si el animal no tiene cubiertas sus necesidades energéticas perderá peso, su condición corporal será deficiente, y por tanto, su productividad disminuirá.

Por otro lado, sus necesidades proteicas de las ovejas, como rumiante que son, se calculará por el método del PDI

En este sistema las necesidades proteicas, se expresan en proteína realmente digerida en el intestino (PDI).

Para cubrir estas necesidades, los animales disponen de dos aportes:

- PDIA: Proteína digestible del alimento no degradada en el rumen
- PDIM: Proteína digestibles microbiana sintetizada en el rumen a partir del nitrógeno degradable del alimento. Para que esta síntesis microbiana tenga lugar, es preciso, por un lado una cantidad suficiente de energía (PDIME) y por otro lado, de nitrógeno degradable (PDIMN).

Esto se puede sintetizar de la siguiente manera:

$$\begin{array}{l} \text{Necesidades de PDI} = \text{PDIA} + \text{PDIM} \\ \text{PDIA} + \text{PDIME} = \text{PDIE} \\ \text{PDIA} + \text{PDIMN} = \text{PDIN} \end{array}$$

Si el contenido en PDIE y/o PDIN de la ración es inferior a las necesidades en PDI del animal, estas no serán cubiertas

Si el contenido en PDIN supera claramente las necesidades, se producirán considerables pérdidas de nitrógeno por la orina, llegando a ser tóxico, si el exceso es muy grande.

Cuando la ración presente un déficit de PDIN, puede cubrirse con nitrógeno no proteico.

2.5.- Necesidades alimenticias del rebaño a lo largo del año

Para calcular las necesidades alimenticias, hemos tenido presente el estado fisiológico de los lotes del rebaño a lo largo del año. Dependiendo de esto, hemos calculado el total de necesidades alimenticias del rebaño a lo largo de los meses.

El cuadro que reflejo a continuación queda perfectamente reflejado el estado fisiológico de los dos lotes, a lo largo del año. También pondremos el Planning Reproductivo llevado a cabo para calcular, según su estado fisiológico, las necesidades que requiere.

2.5.1- Plan reproductivo llevado a cabo

El rebaño, para sacar la máxima producción y diversificar los corderos cuando la venta está más cara, el rebaño lo hemos dividido en dos lotes, de tal manera que tengamos producción de corderos y leche a lo largo del año, no concentradas en una época determinada del año. De ésta manera distribuimos trabajo y producción a lo largo del año.

AÑO1

	E	F	M	A	M	JN	JL	AG	S	O	N	D
LOTE I			P			CH					P	
LOTEII		C					P			C		

AÑO 2

	E	F	M	A	M	JN	JL	AG	S	O	N	D
LOTE I		C					P			C		
LOTEII			P			CH					P	

Como observamos durante los doce meses del año vamos a tener ordeño y corderos ya que hemos dividido el rebaño en dos lotes de 250 ovejas y con 1,5 partos oveja/año.

A continuación se pondrá el cuadro de necesidades alimenticias del rebaño a lo largo del año.

ENERO: (Lote I, Tercer mes de lactación y Lote II, 3º mes de gestación)

- Conservación (100%)..... 0,62
- Gestación (50%)
- Lactación I (50%)..... 0,66
- Lactación II (50%).....
- Reposición (20%).....
- Sementales (2%)..... 1,0
- Necesidades diarias..... 1,15
- Necesidades Mensuales..... 21.746,5 UFL/mes enero

FEBRERO: (Lote I, Cuarto mes de lactación y Lote II, 4º mes de gestación)

- Conservación (100%)..... 0,62
- Gestación (50%)
- Lactación I (50%)..... 0,48
- Lactación II (50%).....
- Reposición (20%).....
- Sementales (2%)..... 0,8
- Necesidades diarias..... 1,22
- Necesidades Mensuales..... 22.692 UFL/mes febrero

MARZO. (Lote I. Partos 1º lactación y Lote II, 1º mes gestación-5º de lactación)

- Conservación (100%).....	0,62
- Gestación (50%)	
- Lactación I (50%).....	0,93
- Lactación II (50%).....	0,24
- Reposición (20%).....	
- Sementales (2%).....	0,8
- Necesidades diarias.....	1,116
- Necesidades Mensuales.....	17.090 UFL/mes marzo

ABRIL. (Lote I, partos 2º lactación y Lote II, 2º mes gestación)

- Conservación (100%).....	0,62
- Gestación (50%)	
- Lactación I (50%).....	0,80
- Lactación II (50%).....	
- Reposición (20%).....	
- Sementales (2%).....	0,8
- Necesidades diarias.....	1,100
- Necesidades Mensuales.....	14.795 UFL/mes de abril

MAYO. (Lote I, 3º lactación y Lote II, 3º mes gestación)

- Conservación (100%).....	0,62
- Gestación (50%)	
- Lactación I (50%).....	0,93
- Lactación II (50%).....	
- Reposición (20%).....	
- Sementales (2%).....	0,8
- Necesidades diarias.....	1,116
- Necesidades Mensuales.....	17.090 UFL/mes mayo

JUNIO. (Lote I, 4º lactación y Lote II, 4º mes gestación)

- Conservación (100%).....	0,62
- Gestación (50%)	0,20
- Lactación I (50%).....	0,48
- Lactación II (50%).....	
- Reposición (20%).....	
- Sementales (2%).....	0,8
- Necesidades diarias.....	0,976
- Necesidades Mensuales.....	15.430 UFL/mes junio

JULIO (Lote I, 5º lactación - 1º gestación y Lote II, partos, primer mes de lactación)

- Conservación (100%).....	0,62
- Gestación (50%)	
- Lactación I (50%).....	0,24
- Lactación II (50%).....	0,93
- Reposición (20%).....	0,6
- Sementales (2%).....	0,8
- Necesidades diarias.....	1,356
- Necesidades Mensuales.....	25.642 UFL/mes julio

AGOSTO. (Lote I, segundo mes de gestación y Lote II, segundo mes de lactación)

- Conservación (100%).....	0,62
- Gestación (50%)	
- Lactación I (50%).....	
- Lactación II (50%).....	0,80
- Reposición (20%).....	0,60
- Sementales (2%).....	0,80
- Necesidades diarias.....	1,156
- Necesidades Mensuales.....	21.154,8 UFL/mes agosto

SEPTIEMBRE. (Lote I, tercer mes de gestación y Lote II, tercer mes de lactación)

- Conservación (100%).....	0,62
- Gestación (50%)	
- Lactación I (50%).....	
- Lactación II (50%).....	0,66
- Reposición (20%).....	
- Sementales (2%).....	1,00
- Necesidades diarias.....	1,10
- Necesidades Mensuales.....	20.801 UFL/mes septiembre

OCTUBRE. (Lote I, Cuarto mes de gestación y Lote II, cuarto mes de lactación)

- Conservación (100%).....	0,62
- Gestación (50%)	0,20
- Lactación I (50%).....	
- Lactación II (50%).....	0,48
- Reposición (20%).....	
- Sementales (2%).....	0,80
- Necesidades diarias.....	1,10
- Necesidades Mensuales.....	20.801 UFL/mes octubre

NOVIEMBRE: (Lote I, Partos mes de lactación y Lote II, 5ºlactación y 1ºgestación)

- Conservación (100%).....	0,62
- Gestación (50%)	
- Lactación I (50%).....	0,93
- Lactación II (50%).....	0,24
- Reposición (20%).....	

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

- Sementales (2%)..... 0,8
- Necesidades diarias..... 1,4
- Necesidades Mensuales..... 24.814,8 UFL/mes noviembre

DICIEMBRE (Lote I, Segundo mes de lactación y Lote II, 1º mes de gestación)

- Conservación (100%)..... 0,62
- Gestación (50%)
- Lactación I (50%)..... 0,80
- Lactación II (50%).....
- Reposición (20%).....
- Sementales (2%)..... 0,8
- Necesidades diarias..... 1,04
- Necesidades Mensuales..... 20.860 UFL/mes diciembre

A continuación procederemos a calcular las raciones de cada lote a lo largo del año, viendo las necesidades y los recursos pasables disponibles, mes a mes.

Nosotros para que salga más viable nuestra explotación y puesto que contamos con las propias materias primas generadas en la explotación, hacemos el pienso a base de los siguientes componentes:

1. Heno (veza-avena) 1000 gr
2. Cebada 600 gr
3. Avena..... 300 gr
4. Soja 80 gr
5. Corrector vitamínico..... 20 gr
6. Paja..... 500-1000 gr

Es aconsejable dejar el corrector vitamínico a libre disposición para que el ganado pueda consumir sus necesidades.

Marzo. Alimento disponible 6.782 UFL

Lote I: Primer mes de lactación. Aunque haya pastos en el campo, las ovejas no salen a pastar, se las echa en aprisco el total de la ración. Es decir un kg de heno (veza-avena), 600 gr de cebada, 300 de avena, 80 gr de soja. Con esta ración las necesidades quedarán totalmente cubiertas. El corrector se deja a libre disposición para que los animales consuman lo que necesiten en función de sus necesidades. Las necesidades en el primer mes de lactación serán las siguientes:

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	1,55	206	6,25	12,5	1,8-2,3
ALIMENTOS					
HENO (veza-avena)	0,616	69,4	2,4	5,14	0,79
CEBADA (600gr)	0,555	56,8	0,2	0,32	0,534
AVENA (300gr)	0,267	37,2	1	0,3	0,267
SOJA (80 gr)	0,08	43,2	0,6	0,28	0,07
PASTOS	0,28	30,0	0,82	1,23	0,520
PAJA(500gr)	0,188	-	0,51	2	0,428
TOTAL	1,99	236,6	5,53	9,27	2,517

Como se observa, se produce un déficit de calcio y de fósforo, estas deficiencias se corrigen con el corrector vitamínico a libre disposición.

Lote II: Conservación. Primer mes de gestación. Hay recursos pastables, pero se las complementa al llegar al aprisco. Se las complementa con un 15 % de la ración inicial.

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	0,62	50	2,5	3,5	0,86-1,1
ALIMENTOS					
HENO (v-avena 150gr)	0,09	10,4	0,36	0,77	0,1185
CEBADA (90gr)	0,08	8,5	0,03	0,05	0,080
AVENA (45gr)	0,04	5,58	0,15	0,045	0,04
SOJA (12 gr)	0,012	6,48	0,09	0,042	0,01
PAJA(500gr)	0,18		0,51	2,00	0,428
Pastos	0,28	30,0	0,82	1.,23	0,520
TOTAL	0,69	60,96	1,96	4,137	1,2

Como se observa aquí hay comida suficiente con los pastos que nos proporciona el campo y paja en pesebre a libre disposición al llegar al aprisco, pero para que el ganado no sufra tantos cambios de raciones es conviene echarlas un poco de pienso al llegar al aprisco (15 % de la ración principal) y también se deja el corrector a libre disposición para cubrir sus necesidades.

Abril: (Alimentos disponibles 12.510 UFL)

Lote I: Segundo mes de lactación. Las necesidades serán prácticamente las mismas, que en el primer mes de lactación un poquito menores ya que produce un poco menos de leche. Las ovejas salen a pastar al campo un ratito y cuando llegan al aprisco se las da de comer en pesebre un 40-50% de la ración principal.

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	1,40	185,2	5,50	11,3	1,6-2,1
ALIMENTOS					
HENO (v-a 500 gr)	0,308	34,6	1,20	2,57	0,395
CEBADA (300gr)	0,277	28,4	0,10	0,16	0,267
AVENA (150gr)	0,133	18,4	0,5	0,15	0,133
SOJA (40 gr)	0,04	21,6	0,3	0,14	0,035
PAJA(500gr)	0,188	-	0,51	2,00	0,428
Pastos	0,828	90,5	2,10	4,89	1,203
TOTAL	1,774	193,5	4,71	9,91	2,4

Como se observa, se produce un déficit de calcio y de fósforo, estas deficiencias se corrigen con el corrector vitamínico a libre disposición. Como se observa aquí hay exceso de comida, pero conviene dar de comer al ganado la misma ración, pero en dosis diferentes, 40-50 % para que el ganado no sufra tantos cambios de raciones.

Lote II: Conservación. Segundo mes de gestación. Al haber pastos y de buena calidad cubren directamente sus necesidades y no hace falta echarlas en aprisco. Se las pone corrector o el complemento vitamínico a libre disposición.

Mayo Alimento disponible: 15.628 UFL

Lote I: Tercer mes de lactación. Las necesidades serán algo inferior que las anteriores pero como el rebaño sale a pastar y cubre prácticamente todas sus necesidades, se podría no echarlas nada de comer, pero como se las ordeña cuando lleguen al aprisco se las echará un 15-20% de la ración inicial.

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	1,22	154,0	5,0	9,5	1,5-2,0
ALIMENTOS					
HENO (v-avena 150gr)	0,09	10,4	0,36	0,77	0,118
CEBADA (90gr)	0,08	8,5	0,03	0,05	0,080
AVENA (45gr)	0,04	5,58	0,15	0,045	0,04
SOJA (12 gr)	0,012	6,48	0,09	0,042	0,01
PAJA(500gr)	0,18		0,51	2,00	0,42
Pastos	1,03	121,0	2,62	6,10	1,50
TOTAL	1,43	151,9	4,03	9,07	2,10

Lote II: Conservación. Tercer mes de gestación. Aquí como en este mes hay muchos pastos y de buena calidad, es decir al haber alimentos disponibles para cubrir sus necesidades, no se las echa en el aprisco.

Junio: (Alimento disponible 8.172 UFL)

Lote I: Cuarto mes de lactación y cubriciones. En las ovejas salen a pastar pero no cubren sus necesidades a diente, por eso es conveniente completar la ración en aprisco mediante la siguiente ración (un 40-50% de la ración inicial, es decir 500 gr de heno (veza-avena), 300 gr de cebada, 150 gr de avena ,40 gr de soja, 500gr de paja y corrector a libre disposición:

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	1,10	133,2	4,5	8,3	1,4-1,8
ALIMENTOS					
HENO (v-a 500 gr)	0,308	34,6	1,20	2,57	0,395
CEBADA (300gr)	0,277	28,4	0,10	0,16	0,267
AVENA (150gr)	0,133	18,4	0,5	0,15	0,133
SOJA (40 gr)	0,04	21,6	0,3	0,14	0,035
PAJA(500gr)	0,188		0,51	2,00	0,428
Pastos	0,387	34,02	1,02	3,54	0,584
TOTAL	1,33	137,02	3,63	8,56	1,708

Como se observa, con esta ración quedan más que cubiertas las necesidades. El corrector se pone a libre disposición para que consuman lo que cada una necesite.

Lote II: Cuarto mes de gestación. En este periodo aumentan las necesidades en concentrados no en volumen

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	0,84	80	4,00	9,6	1-1,4
ALIMENTOS					
HENO (ve-av333gr)	0,205	19,1	0,79	1,71	0,263
CEBADA (200gr)	0,185	16,2	0,06	0,1	0,178
AVENA (100gr)	0,088	9,7	0,33	0,09	0,089
SOJA (26 gr)	0,02	11,4	0,2	0,08	0,023
PAJA(250gr)	0,188		0,51	2,00	0,328
Pastos	0,387	34,02	1,02	3,54	0,584
TOTAL	1,073	90,42	2,89	7,52	1,40

Como se observa aquí hay exceso de comida, pero conviene dar de comer al ganado la misma ración, pero en dosis diferentes, para que el ganado no sufra tantos cambios de raciones.

Julio. (Los pastos disponibles que hay en este mes son de: 21.045 UFL).

Como se puede ver en este mes hay pastos suficientes para que el ganado cubra sus necesidades a diente. No obstante hay un lote que está en el primer mes de lactación y no puede salir al campo, luego hay que alimentarlas en el aprisco con el 100% de la ración.

En este mes ya salen las corderas de reposición con las madres a pastar, así se van acostumbrando al pastoreo. Como no comen mucho se las echa una cantidad de comer de 250 gramos por cabeza. De todas formas la alimentación de las corderas de reposición lo veremos más detenidamente.

Lote I: Quinto mes de lactación, (primer de gestación), las necesidades las cubren con lo que comen a diente. No se las echa nada de comer.

Lote II: Partos. Primer mes de lactación. La ración es : un Kg de heno (veza-avena), 600 gr de cebada, 300gr de avena 80 gr de soja, 500gr de paja y corrector a libre disposición, aunque se suele meter unos 20 gr de corrector en la ración y luego se pondrán unos bloques de corrector mineral ad libitum para que cubran totalmente sus necesidades.

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	1,55	206	6,25	12,5	1,8-2,3
ALIMENTOS					
HENO (veza-avena)	0,616	69,4	2,4	5,14	0,79
CEBADA (600gr)	0,555	56,8	0,2	0,32	0,534
AVENA (300gr)	0,267	37,2	1	0,3	0,267
SOJA (80 gr)	0,08	43,2	0,6	0,28	0,07
PAJA(500gr)	0,188		0,51	2	0,428
TOTAL	1,70	206,6	4,71	8,05	2,089

Agosto: (Alimento disponible: 34.026 UFL)

Lote I: Segundo mes de gestación. Las necesidades las cubren perfectamente con los pastos a diente, si a caso se las pone un poco de paja en los comederos.

Lote II: Segundo mes de lactación. Aquí el rebaño sale al campo a pastar, y como hay gran cantidad de rastrojera cubren todas sus necesidades a diente por no que no se las echa nada de comer.

Septiembre: (Alimento disponible 28.086 UFL)

Lote I: Conservación. Tercer mes de gestación. Cubren sus necesidades a diente.

Lote II: Tercer mes de lactación.

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	1,22	154,0	5,0	9,5	1,5-2,0
ALIMENTOS					
Pastos disponibles	1,24	157	2,99	5,43	1,62
TOTAL	1,24	157	2,99	5,43	1,62

Como se observa con los pastos se cubren las necesidades. El déficit en Ca y P se corrigen con corrector a libre disposición.

Recría: Prácticamente tienen las mismas necesidades que las ovejas, ya no se las da la ración en pesebre porque hay alimentos disponibles en campo.

En el mes de septiembre, no se las echa nada de comer, pues hay pastos suficientes para cubrir totalmente sus necesidades.

Octubre: (Alimento disponible 9.090 UFL)

LOTE I: Cuarto mes de gestación, aumento de las necesidades, no en volumen si no en concentrados. Como no cubren totalmente sus necesidades en el campo, se las ayuda y completa la ración en pesebre con un 15-20 % de la ración original. De ésta forma sus necesidades quedan perfectamente cubiertas.

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	0,84	80	4,00	9,6	1-1,4
ALIMENTOS					
HENO (v-avena 150gr)	0,09	10,4	0,36	0,77	0,118
CEBADA (90gr)	0,08	8,5	0,03	0,05	0,080
AVENA (45gr)	0,04	5,58	0,15	0,045	0,04
SOJA (12 gr)	0,012	6,48	0,09	0,042	0,01
PAJA(500gr)	0,18		0,51	2,00	0,42
Pastos	0,401	51,2	0,97	1,76	0,526
TOTAL	0,81	82,16	2,11	4,70	1,20

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

LOTE II: Cuarto mes de lactación y cubriciones. Los moruecos saldrán al campo con las ovejas, para que estas queden cubiertas.

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	1,10	133,2	4,5	8,3	1,4-1,8
ALIMENTOS					
HENO (v-a 500 gr)	0,308	34,6	1,20	2,57	0,395
CEBADA (300gr)	0,277	28,4	0,10	0,16	0,267
AVENA (150gr)	0,133	18,4	0,5	0,15	0,133
SOJA (40 gr)	0,04	21,6	0,3	0,14	0,035
PAJA(500gr)	0,188		0,51	2,00	0,428
Pastos	0,401	51,2	0,97	1,76	0,526
TOTAL	1,347	154,2	3,58	8,56	1,766

Como queda reflejado, cubren totalmente sus necesidades con un 40-50 % de la ración principal.

Noviembre:(Alimentos disponibles 480 UFL).

En éste mes, no suele salir el rebaño a pastar. Si hace buen tiempo y si las condiciones meteorológicas lo permiten, las sacamos a dar un paseo y a que tomen el aire, al Lote II.

Lote I: Partos, primer mes de lactación. Las ovejas no salen a pastar, luego la ración es la completa, es decir. 1000gr de heno, veza-avena, 600gr de cebada, 300 gr de avena, 80gr de soja, corrector vitamínico y paja.

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	1,55	206	6,25	12,5	1,8-2,3
ALIMENTOS					
HENO (veza-avena)	0,616	69,4	2,4	5,14	0,79
CEBADA (600gr)	0,555	56,8	0,2	0,32	0,534
AVENA (300gr)	0,267	37,2	1	0,3	0,267
SOJA (80 gr)	0,08	43,2	0,6	0,28	0,07
PAJA(500gr)	0,188		0,51	2	0,428
TOTAL	1,70	206,6	4,71	8,05	2,089

LOTE II: Quinto mes de lactación, primero de gestación. Las ovejas no suelen salir al campo, por lo que hay que echarlas en aprisco. Para cubrir sus necesidades se las proporcionará un 50% de la ración principal. Para corregir las deficiencias en P y Ca se les suministra corrector vitamínico a libre disposición.

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	0,86	91,6	3,5	5,9	1,3-1,6
ALIMENTOS					
HENO (v-a 500 gr)	0,308	34,6	1,20	2,57	0,395
CEBADA (300gr)	0,277	28,4	0,10	0,16	0,267
AVENA (150gr)	0,133	18,4	0,5	0,15	0,133
SOJA (40 gr)	0,04	21,6	0,3	0,14	0,035
PAJA(500gr)	0,188		0,51	2,00	0,428
TOTAL	0,946	103,0	2,61	5,02	1,258

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

Diciembre: No hay alimentos disponibles, luego hay que alimentar en aprisco, para cubrir todas las necesidades nutritivas.

LOTE I: Segundo mes de lactación .La ración suministrada para cubrir sus necesidades es muy similar a la anterior. Para no hacer tantas raciones le suministramos lo mismo (100 % de la ración principal), es decir, 1000gr de heno (veza-avena), 600 gr de cebada, 300 gr de avena, 80 gr de soja, 500 gr de paja, y complementos vitamínicos ad libitum.

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	1,40	185,2	5,50	11,3	1,6-2,1
ALIMENTOS					
HENO (veza-avena)	0,616	69,4	2,4	5,14	0,79
CEBADA (600gr)	0,555	56,8	0,2	0,32	0,534
AVENA (300gr)	0,267	37,2	1	0,3	0,267
SOJA (80 gr)	0,08	43,2	0,6	0,28	0,07
PAJA(500gr)	0,188		0,51	2	0,428
TOTAL	1,70	206,6	4,71	8,05	2,089

Como se observa, se produce un déficit de calcio y de fósforo, estas deficiencias se corrigen con el corrector vitamínico a libre disposición.

LOTE II: Conservación .Segundo mes de gestación. Las necesidades se cubren con el 30 % de la ración principal. Con esta ración, el rebaño cubre más que sus necesidades.

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	0,62	50	2,5	3,5	0,86-1,1
ALIMENTOS					
HENO (v-a 333gr)	0,205	19,1	0,79	1,71	0,263
CEBADA (200gr)	0,185	16,2	0,06	0,1	0,178
AVENA (100gr)	0,088	9,7	0,33	0,09	0,089
SOJA (26 gr)	0,02	11,4	0,2	0,08	0,023
PAJA(1000gr)	0,378		0,85	3	0,856
TOTAL	0,81	56,4	2,40	5,0	1,20

Enero: No hay pastos.

Lote I: Tercer mes de lactación y flushing. Hay que aumentar las necesidades nutritivas para que los animales estén en buen estado de carnes y queden perfectamente cubiertas. La alimentación correspondiente a este mes es el correspondiente a la ración normal, es decir. 1000gr de heno, veza-avena, 600gr de cebada, 300 gr de avena, 80gr de soja, corrector vitamínico a libre disposición y paja

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	1,40	185,2	5,50	11,3	1,6-2,1
ALIMENTOS					
HENO (veza-avena)	0,616	69,4	2,4	5,14	0,79
CEBADA (600gr)	0,555	56,8	0,2	0,32	0,534
AVENA (300gr)	0,267	37,2	1	0,3	0,267
SOJA (80 gr)	0,08	43,2	0,6	0,28	0,07
PAJA(500gr)	0,188		0,51	2	0,428
TOTAL	1,70	206,6	4,71	8,05	2,089

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

LOTEII: Tercer mes de gestación. Las necesidades quedarán cubiertas con el 30% de la ración principal.

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	0,62	50	2,5	3,5	0,86-1,1
ALIMENTOS					
HENO (v-a 333gr)	0,205	19,1	0,79	1,71	0,263
CEBADA (200gr)	0,185	16,2	0,06	0,1	0,178
AVENA (100gr)	0,088	9,7	0,33	0,09	0,089
SOJA (26 gr)	0,02	11,4	0,2	0,08	0,023
PAJA(1000gr)	0,378		0,85	3	0,856
TOTAL	0,8	56,4	2,4	5	1,2

Febrero: No hay alimento en el campo. Se las echa la ración correspondiente en el aprisco.

LOTE I: Cuarto mes de lactación (cubriciones).

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	1,10	133,2	4,5	8,3	1,4-1,8
ALIMENTOS					
HENO (v-a 650gr)	0,40	45,11	1,56	3,5	0,513
CEBADA (390gr)	0,36	36,9	0,13	0,208	0,347
AVENA (195gr)	0,173	24,18	0,65	0,195	0,173
SOJA (52 gr)	0,052	28,08	0,39	0,182	0,045
PAJA(500gr)	0,188		0,51	2	0,428
TOTAL	1,173	134,2	3,24	6,28	1,56

LOTE II: Cuarto mes de gestación. Aumento de las necesidades nutritivas. En concentrados no en volumen

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
NECESIDADES	0,84	80	4,0	9,6	1,0-1,4
ALIMENTOS					
HENO (v-a 500gr)	0,38	31,7	1,2	2,57	0,395
CEBADA (300gr)	0,2775	23,4	0,1	0,16	0,267
AVENA (150gr)	0,1335	16,6	0,5	0,15	0,133
SOJA (40 gr)	0,04	21,6	0,30	0,14	0,035
PAJA(500gr)	0,188		0,51	2	0,428
TOTAL	0,94	90,3	2,61	5,02	1,25

Las deficiencias de fósforo y calcio se corrigen con corrector vitamínico. Como se puede observar con esta ración cubrimos más que suficiente las necesidades.

Ración Moruecos:

Los moruecos, como hemos comentado en anteriores ocasiones, permanecen separados de las hembras, únicamente se juntan en época de cubriciones. Estos tienen una dieta diferente a la de las hembras, lo cual nos permite darlos la alimentación necesaria, sin excesivo engrosamiento:

La ración aportada en función de sus necesidades diarias es:

	UFL	MND	P	Ca	M.S.
<u>NECESIDADES</u>	0,80	72	3,5	4,5	1,1-1,5
ALIMENTOS					
HENO (v-a 500gr)	0,312	30,0	1,17	2,57	0,40
AVENA (400gr)	0,356	41,6	1,44	0,44	0,356
PAJA(500gr)	0,188		0,51	2,00	0,428
TOTAL	0,856	71,6	3,21	5,01	1,184

Este racionamiento es el mismo durante todo el año, excepto dos meses antes de la monta ya que el ciclo reproductivo de los espermatozoides dura dos meses y estos deben de recibir una perfecta alimentación.

Racionamiento de los corderos:

Los corderos desde el momento del parto, permanecerán con la madre hasta el momento de su venta (25-30 días), durante este periodo consumen únicamente leche materna. Al final del periodo de permanencia en la explotación habrán consumido unos 45 litros.

Leche materna: 1,6 litros/día x 25-30 días = 45 litros de leche.

Racionamiento de la recría:

A las corderas de reposición se las desteta a los 45 días, o a los 30 días se las separa de la madre, estas salen al campo a pastar y se las ordeña aunque permanezcan con sus hijas por la noche. A los 25-30 días ya se las pone pienso de iniciación y heno de buena calidad para que se vayan acostumbrando. Tras el destete se los administrará pienso compuesto hasta que alcance un peso de 22 Kg (unas 16 semanas de vida). En este momento se pasará a una dieta de 250 gr de cebada y heno de veza-avena de muy buena calidad y con un corrector vitamínico a libre disposición.

Lo fundamental en esta alimentación es conseguir un crecimiento no muy rápido y que los animales no se engrasen en exceso, para que cuando se incorporen al rebaño no surjan problemas.

La incorporación al rebaño y al pastoreo se realiza a finales de mayo. A estas corderas, además de la alimentación normal del rebaño, pastoreo, será necesario complementar la ración, se empezará incrementado a 350 gr la cantidad de pienso (cebada+ heno, veza-avena, o alfalfa), para ir rebajando poco a poco la dosis hasta que se acostumbren al pastoreo.

En concreto, la alimentación que van a llevar a cabo a lo largo del año será:

<u>MESES</u>	<u>ESTADO/ALIMENTACIÓN</u>
NOVIEMBRE	Lactación
DICIEMBRE	Pienso primera edad
ENERO	Pienso
FEBRERO	Pienso
MARZO	Ración 250gr de cebada y heno
ABRIL	Ración 250gr de cebada y heno
MAYO	Pastoreo
JUNIO	Pastoreo
JULIO	Pastoreo
AGOSTO	Ración como las ovejas y pastos
SEPTIEMBRE	Ración de conservación como las ovejas
OCTUBRE	Igual que las ovejas

Los piensos utilizados son los siguientes:

Piensos para corderos de iniciación.

Pienso para suministrar a algún cordero lactante y hasta 20 días después del destete.

CONSTITUYENTES ANALÍTICOS	CANTIDAD (%)
Proteína bruta	17,00%
Materia grasa	3,00%
Celulosa bruta	4,00%
Cenizas brutas	6,00%
Azúcares totales	5,00%
Almidón	40,00%
Calcio	0,70%
Fósforo	0,35%
Sodio	0,45%
<u>ADITIVOS</u>	
Vitamina A	20.000 U.I./KG
Vitamina D3	2.000 U.I./Kg
Vitamina E(alfa-tocoferol)	10 mg/Kg
Cobre(Sulfato cúprico pentahidratado)	9mg/Kg

INGREDIENTES: Cereales, productos y subproductos de semillas de oleaginosas, productos lácteos, complementos vitamínicos y minerales.

Pienso para administrar a discreción desde los 12 a 25 Kg de peso vivo junto con pajas y/o henos.

CONSTITUYENTES ANALÍTICOS	CANTIDAD (%)
Proteína bruta	16,20%
Materia grasa bruta	3,80%
Celulosa bruta	4,80%
Cenizas brutas	7,00%
Azúcares totales	3,30%
Calcio	0,90%
Fósforo	0,30%
Pro nutrientes	20 ppm

INGREDIENTES:

Cereales, leguminosas, oleaginosas subproductos de molinería, grasas vegetales, complementos vitamínicos y minerales.

Unos 8-10 días antes del destete, se las pondrá un poco de pienso de iniciación para que se vayan habituando a él. Se les suministrará durante una semana más después del destete para pasar posteriormente al pienso normal. El consumo de éste pienso será de unos 1000gr por animal y día.

Necesidades de correctores

El elemento mineral mas deficitario en la ración del ganado es el calcio. El corrector utilizado contiene una cantidad de 6.392 gr de calcio en 30.000 gr del mismo por lo que cada kg de corrector contiene 213 gramos de calcio.

Las deficiencias de calcio y fósforo en los distintos estados son:

ESTADOS FISIOLÓGICOS	CALCIO(gr)	FÓSFORO(gr)
Primer mes de lactación	4,5 gr	1,54 gr
Segundo mes de lactación	3,3 gr	0,80 gr
Tercer mes de lactación	2,6 gr	1,85 gr
Cuarto mes de lactación	1,2 gr	1,06 gr
Quinto mes de lactación	2,8 gr	1,30 gr
Último mes de gestación	3,1 gr	1,30 gr
Vacías o conservación	1,5 gr	0,20 gr
Corderas	1,5gr	1,20gr

El consumo de corrector será:

- Primer mes de lactación: $4,5 \times 1.000/213 = 21,2 \text{ gr} \times 750 \times 30 \text{ días} = 475,3 \text{ Kg /año}$
- Segundo mes de lactación: $3,3 \times 1.000/213 = 15,49 \text{ gr} \times 750 \times 30 \text{ días} = 348,6 \text{ Kg /año}$
- Tercer mes de lactación: $2,66 \times 1.000/213 = 12,48 \text{ gr} \times 750 \times 30 \text{ días} = 280 \text{ Kg /año}$
- Cuarto mes de lactación: $1,2 \times 1.000/213 = 5,6 \text{ gr} \times 750 \times 30 \text{ días} = 126 \text{ Kg /año}$
- Quinto mes de lactación: $2,8 \times 1.000/213 = 13,1 \text{ gr} \times 750 \times 30 \text{ días} = 295 \text{ Kg /año}$

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

- Último mes de gestación: $3,1 \times 1.000/213 = 14,5 \text{ gr} \times 750 \times 30 \text{ días} = 327,4 \text{ Kg /año}$

- Conservación: $1,5 \times 1.000/213 = 7,0\text{gr} \times 750 \times 150 \text{ días} = 788 \text{ Kg /año}$

- Corderas: $1,5 \times 1.000/213 = 7\text{gr} \times 100 \times 245 \text{ días} = 171,5\text{Kg /año}$

- Machos: $0,5 \times 1.000/85 = 5,8 \text{ gr} \times 10 \times 365 \text{ días} = 21,4 \text{ Kg /año}$

En el caso de los machos, el cálculo se hará respecto al fósforo, pues la deficiencias del mismo es parecida a la del calcio, pero el contenido de corrector es menor, contiene 30.000 Kg de corrector, lo que nos indica que tiene 2,55 gr de fósforo en 30.000 Kg de corrector, esto nos indica que tiene 85 gr por Kg de corrector.

A continuación en el siguiente cuadro queda reflejado el consumo total de alimentos a lo largo del año.

MESES	ESTADO REBAÑO	HENO	CEBADA	AVENA	SOJA	PAJA
MARZO	250 ovejas 1º lactación	7.500	4.500	2.250	600	3.750
	250 1º cons-gestación	1.125	675	337,5	90	3.750
	10 machos	150	-	120	-	150
ABRIL	250 ovejas 2º lactación	3.750	2.250	1.125	300	3.750
	250 con-gestación 2º	-	-	-	-	-
	10 machos	150	-	120	-	150
MAYO	250 ovejas 3º lactación	1.125	675	337,5	90	3.750
	250 3º con-gestación	-	-	-	-	-
	10 machos	150	-	120	-	150
JUNIO	250 ovejas 4º lactación	3.750	2.250	1.125	300	3.750
	250 4º gestación	2.475	1.485	742,5	198	1.875
	10 machos	150	-	120	-	150
JULIO	250 5º lact.-1º gestac	-	-	-	-	-
	250 1º mes lactación	7.500	4.500,00	2.250	600	3.750
	10 machos	150	-	120	-	150
AGOSTO	250 2º mes gestación	-	-	-	-	-
	250 ovejas 2º lactación	-	-	-	-	-
	10 machos	150	-	120	-	150
SEPTIEMBRE	250 , 3º mes gestación	-	-	-	-	-
	250 3º mes lactación	-	-	-	-	-
	10 machos	150	-	120	-	150
OCTUBRE	250 4º mes gestación	1.125	675	337,5	90	3.750
	250 4 mes lactación	3.750	2.250	1.125	300	3.750
	10 machos	150	-	120	-	150
NOVIEMBRE	250 partos 1º lactación	7500	4.500	2.250	600	3.750
	250 5º lact-1º gestac	3.750	2.250	1.125	300	3.750
	10 machos	150	-	120	-	150
DICIEMBRE	250 2º mes lactación	7500	4.500	2.250	600	3.750
	250 2º mes gestación	2.475	1.485	742,5	198	3.750
	10 machos	150	-	120	-	150

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

MESES	ESTADO REBAÑO	HENO	CEBADA	AVENA	SOJA	PAJA
ENERO	250 3º mes lactación	7500	4.500	1.350	360	7.500
	250 3º-conservación	2.475	1.485	742,5	198	3.750
	10 machos	150	-	120	-	150
FEBRERO	250 4º mes lactación	4.500	2.700	1.350	360	3.750
	250 4º mes gestación	3.750	2.250,00	1.125	300	3.750
	10 machos	150	-	120	-	150
TOTAL		73.200	42.930	21.463	5.724	68.500

En cuanto a las necesidades de las corderas de reposición, destacamos las siguientes:

Respecto al consumo y necesidades de las corderas de reposición, no se ha calculado con exactitud sus necesidades mes a mes ya que, más o menos consume lo mismo desde que se destetan hasta que las ovejas salen a pastar con el rebaño y se van acostumbrando a la alimentación de las ovejas adultas.

Pienso primera edad: 750 kg/año
Pienso segunda edad: 3.000 kg/año
Heno veza-avena: 4.000 kg/año
Cebada: 3.000 kg/año
Avena: 750 kg/año
Soja: 198 kg/año
Paja: 4.800 kg/año

Comparación entre los elementos consumidos y los producidos en la explotación:

PRODUCTOS	CONSUMIDOS	PRODUCIDOS	TOTAL
HENO veza-avena	77.200	74.240	-2.960
CEBADA	45.930	105.000	+59.070
AVENA	22.213	15.000	-7.213
SOJA	5.922		-5.922
PAJA(alimentación +camas)	120.822	150.500	+29.678
PIENSO 1º EDAD	750		-750
PIENSO 2º EDAD	3.000		-3.000
CORRECTOR	2.833		-2.833

2.6.- Necesidades de agua:

2.6.1.- Necesidades de los animales

El consumo de agua en los diferentes estados del rebaño son los siguientes:

- Ovejas secas..... 3,8 litros/cabeza y día
- Ovejas en lactación..... 5,7-7,5 litros/cabeza y día
- Machos5,0 litros/cabeza y día
- Corderas de reposición:.....2,0 litros/cabeza y día

Las necesidades de agua en la nave para los animales serán:

- 250 ovejas seca x 3,8 l/día = 950 litros/día
- 250 oveja lactación x 6 l/día = 1.500 litros/ día
- 10 machos x 5 litros/día = 50 litros/día
- 100 corderas de reposición x 2l/día=200litros/día
- TOTAL.....= 2.700 litros/día

Estas necesidades son las máximas que se pueden necesitar. Estos consumos solo se producirán en aquellos meses en que las ovejas no pueden salir al campo y permanezcan estabuladas en el aprisco, pues el resto del año, las ovejas, al salir al campo beben la mayor parte del agua en los abrevaderos, que hay dos repartidos por el término municipal de Campo de San Pedro y de las charcas y arroyos.

2.6.2.- Necesidades para la sala de ordeño y lechería

Los distintos elementos de la sala de ordeño y lechería (tanque de refrigeración, tuberías...), deberán ser bien lavados para conseguir que la carga microbiana en la leche sea la menor posible.

En concreto, los elementos de ordeño se lavaran después de cada ordeño, es decir, dos veces al día, mientras que el tanque se lavará cada dos días, puesto que la recogida de leche se produce cada dos días.

Las necesidades de agua para estas operaciones se establecen en 800 litros/día, en aquellos días que coincida la limpieza de tanque de refrigeración.

2.6.3.- Otras necesidades de agua

Estas pueden ser el aseo personal, llenado del pediluvio y baño sanitario.

El total, tendríamos unas necesidades máximas de unos 4.000 litros/día.

El agua para el consumo de la explotación procede de la red de suministro el pueblo, que pasa colindando a la parcela de ubicación.

La eliminación de las aguas residuales originadas por la lechería y la sala de ordeño, son recogidas en una fosa séptica.

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACIÓN OVINA
DE LECHE**

**ANEJO Nº IX
PROGRAMA HIGIÉNICO
Y
SANITARIO**

Alumna.
M^a Peña Yagüe Estebanz
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

ÍNDICE.

ANEJO IX - PROGRAMA HIGIÉNICO SANITARIO

	<u>PAGINAS</u>
<u>1.- PROGRAMA HIGIÉNICO SANITARIO</u>	
<u>1.1.-PROGRAMASANITARIO</u>	4
<u>A).- Enfermedades Nerviosas</u>	5
- Basquilla Entero toxemia	
<u>B).- Enfermedades de las ubres</u>	7
- Mamitis	
- Agalaxia Contagiosa	
<u>C).- Procesos abortivos</u>	9
- Brucelosis	
- Aborto paratífico	
- Aborto enzoótico	
- Aborto Vibriótico	
<u>D).-Enfermedades Parasitarias</u>	10
- parásitos internos	
- parásitos externos	
<u>E).-Enfermedades Nerviosas</u>	13
- Maedi-Visna,	
- Adematisis pulmonar	
- Neumonía Enzootia	
<u>F).- Pederio</u>	15
<u>G).-Enfermedades Perinatales</u>	15
- Músculo blanco	
- Poli artritis	
- Basquilla o entero toxemia	
- Ectima contagioso	
- Síndrome Neumónico	
- Ataxia Enzootia	

- Coccidios
- Salmonelosis
- Onfaloflebitis.
- Necrobacilosis
- Linfadenitis caseosa o pseudotuberculosis.
- Poligoencefalomalacia
- Gastroenteritis neonatales
- Criptosporidiosis
- Colibacilosis

H).- <u>Enfermedades debidas a deficiencias nutritivas</u>	19
1.2.- <u>Programa higiénico</u>.....	20
1.3.- <u>Programa sanitario básico</u>.....	21
A.- Calendario sobre afecciones parasitarias e infecciones del rebaño	
B.- Programa profiláctico para los corderos	
C.- Programa sanitario para los animales de reposición	
D.- Otras actividades sanitarias	
1.4.- <u>Programa de limpieza y desinfección de los alojamientos</u>.....	22
1.5.- <u>RESUMEN</u>	23

1. PROGRAMA HIGIÉNICO-SANITARIO

1.1.- PROGRAMA SANITARIO

La importancia en la sanidad animal en la viabilidad económica de las explotaciones ganaderas es cada día más evidente. Se calcula que las pérdidas causadas por las enfermedades animales constituyen en los países desarrollados del 15 al 20 % del total de la producción ganadera elevándose este porcentaje de pérdidas hasta el 40%, si nos referimos a la economía ganadera de los países subdesarrollados.

Además de tener una gran importancia económica, hay enfermedades como la **zoonosis**, que son susceptibles de ser transferidas a la especie humana, teniendo una gran importancia social.

En los rumiantes, las enfermedades infecciosas y sobre todo las enfermedades parasitarias, son consideradas como las principales causas de pérdidas en la producción, además en el caso de la **parasitosis**, las manifestaciones clínicas de la enfermedad, son pocas ó nada llamativas, en general, este tipo de enfermedades afecta a la totalidad de los efectivos del rebaño.

Hoy día ante la importancia económica de esta enfermedad, en la mayoría de las explotaciones se realizan controles antiparasitarios de forma habitual, sin conocer qué tipo de parásito incide, cuales el grado de intensidad de la parasitación y sin realizar un estudio epidemiológico que nos permita determinar los periodos de riesgo de parasitación de los animales.

La ganadería ovina española, la dedicada a la producción de leche, está sufriendo en los últimos años una clara transformación hacia un tipo de explotación intensiva, lo que conlleva una clara reducción del espacio físico por animal y explotación.

En principio, toda acumulación de seres vivos en espacios reducidos favorece la aparición y propagación de enfermedades como las infecciosas y las parasitarias que son susceptibles de transmitirse a través del contacto. En condiciones intensivas de explotación, este tipo de enfermedades afecta a un mayor número de animales, en un periodo de tiempo más corto.

Por otra parte la intensificación de las explotaciones se caracteriza por la mejora genética de los animales en la búsqueda de una mayor producción, como la producción láctea, que conlleva un cambio en las necesidades nutritivas y de manejo del animal, que debe ser inherentes a las características raciales y productivas del mismo.

Tanto el manejo, como la alimentación del animal, debe adaptarse a las características productivas y de no ser así puede producirse un desequilibrio metabólico que conduzca a la enfermedad del animal.

El éxito de los programas sanitarios no depende únicamente de los conocimientos veterinarios, si no que es imprescindible una colaboración del sector ganadero, sin el cual la mejora es imposible.

Como conclusión podemos decir que la Ley de sanidad animal recoge un amplio espectro de temas en materia de sanidad animal, que abarcan desde las condiciones sanitarias que deben exigirse a las explotaciones ganaderas, hasta la realización de controles e inspecciones, para evitar la difusión de epizootias a través de los mercados ganaderos.

La ley también contempla la responsabilidad de los particulares (propietarios, comerciantes, transportistas de ganado, etc.) en la aplicación de las medidas

sanitarias, en la vigilancia del ganado y la comunicación sobre sospechas o conformación de enfermedades

Los animales deberán estar correctamente identificados para controlar la trazabilidad del producto.

En la actualidad, la única enfermedad que cuenta con una Campaña Oficial para su erradicación, es la "Brucelosis". La ley contempla la incorporación de las explotaciones en Agrupaciones de Defensa Sanitaria (ADS)

Dentro del Plan Sanitario existen dos factores importantes la prevención y el control.

Prevención: Para impedir la entrada de patógenos y nuevos focos de contagio en la explotación.

Control: Tener un buen control e información del rebaño para identificar y eliminar cualquier enfermedad lo más pronto posible.

Calendario de tratamientos llevadas a cabo en la explotación

1.- Corderos y Reposición:

- Al nacer: Desinfección del cordón umbilical
- A los 1-2 días: Choque vitamínico A, D3 y E
- A la segunda semana: Dosis de Se y Vitamina E "Selevit"
- 25-30 días: contra Entero toxemia y Pasterella
- Al mes después de salir al pasto: Desparasitación interna, repetir a los 60-90 días
- 1 mes antes de la cubrición: Vacunación de Bedsonias y salmonellas
- 1 mes después de la cubrición: Repetir la vacuna de Bedsonias y salmonellas

2.-Adultos:

- 3ª mes de gestación: Vacuno frente a Bedsonias y Salmonellas
- A los 3,5 meses de gestación: Pasterella
- Al 4º mes de gestación: Entero toxemia y Ectima
- Primavera y otoño: Desparasitación interna
- 1 vez a la semana: Pediluvio en épocas de riesgo

A continuación se van a exponer y explicar las enfermedades de ovejas y moruecos, y de los corderos; en donde se da su definición, la causa que las producen, los síntomas y los sistemas de prevención.

A.- ENFERMEDADES NERVIOSAS

A.1)- Entero toxemias ó Basquilla

Esta, es una enfermedad no contagiosa, infecciosa, que afecta principalmente a ovino y caprino, tanto a adultos como a jóvenes.

Esta producido por un bacilo esporulado anaerobio, Clostridium Perfringes. Su mecanismo de acción es mediante la producción de toxinas que afectan al sistema nervioso.

Los Clostridios, son unos gérmenes que residen en el aparato digestivo de forma continua; por lo cual esta enfermedad se produce por un desequilibrio entre los gérmenes Gram (+) y los Gram (-) que llevan a un desequilibrio del pH del rumen.

Este desequilibrio se produce por determinadas causas:

1.- Una sobrealimentación: Como consecuencia de la sobrecarga, el alimento empieza a fermentar, se produce la anaerobiosis y el germen produce la toxina.

2.- Cambio brusco en la alimentación:

3.- Estrés por frío, manipulación o parásitos.

Según el tipo de edad del animal, este se verá afectado por un determinado tipo de Cl. Perfringes.

En animales menores de tres semanas de edad: Le ataca el Cl. Perfringes tipo B y C

En animales de tres semanas a tres meses de edad: Le ataca el Cl. Perfringes tipo D

En animales adultos: Le ataca el Cl. Perfringes tipo D

1.- Cl. Perfringes tipo B. Este produce la llamada disentería de los corderos. La forma de infección es a través de las mamas de las madres infectadas por el contacto de las mismas.

El cuadro clínico caracteriza por trastornos digestivos, principalmente diarreas, enteritis hemorrágica, anorexia y como consecuencia de esto, decaimiento de los corderos, caída del pelo y encanecimiento del mismo y muerte rápida de los corderos.

2.- Cl. Perfringes tipo C. Este produce una enfermedad llamada enteritis necrosante hemorrágica.

El cuadro clínico que produce se caracteriza por temblores, dolor abdominal y después heces líquidas teñidas de sangre. Su aparición está en cierto modo condicionada por un mal manejo con cambios bruscos de alimentación, así como medidas deficientes de higiene y temperatura

3.- Cl. Perfringes tipo D.

a) En animales de cebo. Se conoce como Riñón pulposo. Se produce un empacho que desencadena la enfermedad.

El cuadro clínico que desencadena esta enfermedad es diferente

- Estreñimiento acusado
- Estómagos repletos de comida, que es lo que produce el íleo paralítico causante del proceso

b) En animales adultos: Produce una enfermedad conocida como "Struck", producida también por el abuso de ingesta de alimentos

Tratamientos contra la Entero toxemia o Basquilla:

Una vez que ha aparecido la enfermedad se puede tratar con tetraciclinas (15-25 mg/Kg de peso vivo durante 2-4 días por vía intramuscular) ó dimetridazol (10mg/peso vivo, por vía intramuscular ó en el pienso).

Conviene la utilización de purgantes para el caso del Cl. Perfringes, tipo D, como por ejemplo, sulfato de magnesio al 20%. Para su control evitar las causas predisponentes:

- Si se trata de un empacho, dejar de comer 24-48 horas.
- Retrasar la hora de salida de las ovejas al campo, en épocas frías ó húmedas
- En corderos restringir la dieta de estos para que beban menos leche.
- Vacunación con una anatoxina. Se vacuna en primavera cuando va a consumir más pasto, antes del mes de edad en los corderos si la madre está vacunada, si no lo está, en el momento de nacer, un mes antes del parto.

Lo mejor es la vacunación de las madres en el último tercio de gestación, de esta manera a la vez que controlan las enteras toxemias de las madres, se evitan las muertes de los corderos.

B) ENFERMEDADES DE LAS UBRES

B.1.) Mamitis

La Mamitis, se puede definir como una inflamación de las glándulas mamarias que pueden producirse por varias causas, con alteraciones físicas, químicas y bacteriológicas de la leche, con modificaciones patológicas del tejido glandular con posible tumefacción, calor, dolor, induración que provoca secreciones de leche amarillenta con numerosos coágulos de sangre y aumento del número de leucocitos como reacción tisular al traumatismo.

Pueden existir numerosos microorganismos causantes de esta enfermedad:

- Pasteurella Hemolítica
- Staphylococcus Aureus.
- Actinobacillus Rigieres.
- Echerichi Coli
- Estreptococos Uberis
- Estreptococos Agalactiae

El contagio se puede producir por la contaminación de la cama de las ovejas, por descame de las glándulas afectadas, aumentando los casos con la edad de las madres y de los corderos, por ser más vigorosas por ser más vigorosa y traumática la succión.

Se produce fiebre, anorexia, agalactia, el animal tiende a estar echado. Las glándulas mamarias están infectadas, inflamadas, calientes, enrojecidas, doloridas y con descenso de volumen de excreción láctea.

El tratamiento es a base de antibióticos aplicados a modo de infusión sobre la ubre, o bien por inyección en tejido parenquimatoso.

El principal control es a nivel higiénico-sanitario teniendo precauciones para que tanto las mamas, camas y apriscos permanezcan e en buenas condiciones de limpieza, evitando que el periodo de lactación sea excesivamente largo, es decir:

- Eliminación de los animales con lesiones mamarias crónicas
- Examen regular de las ubres
- Medidas generales de higiene y manejo (aplicar cal en las camas, lavado de las manos del operario antes de proceder al ordeño, técnicas de ordeño correctas aproximadamente de 2-3 minutos, baño de pezoneras con productos o soluciones antisépticas.
- Tratamientos de secado.
- Alimentación equilibrada.
- Vacunación contra el ectima contagioso en zonas enzootias
- Realizar pruebas serológicas para detectar la infección por el virus Maedis-Visna Agalactiae ó Mycoplasma

B.2.- Agalaxia Contagiosa

Enfermedad infecto- contagiosa, causada por diversos mico- plasmas que afectan a las ovejas. Los síntomas son:

- Mamarios
- Articulares
- Oculares
- Y en el macho, el síntoma más claro es la artritis.

El agente responsable de la enfermedad es el *Mycoplasma Agalactiae*, resistente a la penicilina y a otros antibióticos del grupo de los macrólidos, así como a la acción de los rayos X. Son poco resistentes al frío, a los antisépticos y al calor.

La Agalaxia, afecta a los óvidos de cualquier edad y tipo de producción, sin embargo son las ovejas dedicadas a la producción intensiva de leche la más susceptible a padecerla.

Las lesiones se asientan en los lugares de elección de los *Mycoplasmas*: mamas, articulaciones, ojos, aunque también puede localizarse en otros órganos: Hígado, páncreas y pulmón.

Por la importancia y repercusión económicas que tiene sobre la cabaña ovina española, es totalmente recomendable adoptar una serie de medidas de gran utilidad práctica:

A) Rebaños sin antecedentes afectados por un brote agudo. Medidas a seguir:

- Identificación y sacrificio de los animales infectados
- Limpieza, desinfección y vaciado sanitario
- Cuarentena y vigilancia del rebaño

B) Rebaños crónicamente infectados. Medidas a seguir:

- Auto curación.
- Identificación de animales crónicos y sacrificio de los animales infectados
- Tratamiento precoz de los animales afectados con tetraciclinas
- Pautas de secado al principio del periodo de secado
- Aislamiento de los animales enfermos
- Aislamientos de los animales al nacimiento: Lactancia artificial
- Limitar las transmisiones en el ordeño: higiene, baño de pezoneras, confección de lotes de ordeño de animales con antecedentes de Mamitis clínicas o infecciones sub clínicas.

Las pérdidas económicas que origina esta enfermedad son muy grandes, en base al descuento o cesación de la producción láctea, pérdidas de la ubre, crecimiento del proceso y conversión de animales convalecientes en portadores.

C) PROCESOS ABORTIVOS

C-1.- Brucelosis

C.2.- Aborto Paratífico

C.3.- Aborto Enzoótico

C.4.- Aborto Vibriótico

El aborto es la expulsión del feto antes de que sea capaz de realizar la vida independiente. Estudios realizados indican que habitualmente, en un rebaño hasta el 2% de las ovejas pueden abortar, sin que se pueda determinar causa específica.

Los abortos pueden pasar inadvertidos para el ganadero aunque se pueda aportar algunos síntomas generales como la existencia de descargas uterinas antes de la fecha del parto.

La observación de los fetos abortados y un incremento del número de ovejas secas.

C.1.- Brucelosis

La brucelosis es una enfermedad infecciosa producida por la Brucela Ovis que da lugar a abortos y problemas reproductivos.

A los machos también los afecta produciéndolos epidermitis, con infertilidad a los moruecos.

Principalmente la Brucelosis, la produce la Brucella Melitensis y por la B. Ovis. La infección por B. Melitensis es una importante zoonosis cuyo control depende de la erradicación de la B. Ovina.

El contagio de la B.Melitensis es oral y respiratorio y su principal manifestación clínica es el aborto en el último tercio de la gestación. En la placenta abortada se puede observar cotiledones necróticos intercalados con otros normales o parcialmente lesionados.

El microorganismo se transmite a través de las secreciones vaginales , placenta, leche.....

El diagnostico se basa principalmente en la demostración de la respuesta inmune frente a antígenos de Brucella, mediante pruebas serológicas.

Actualmente se está llevando a cabo una campaña de saneamiento ganadero contra la Brucelosis. Desde el año 1976 se realiza en nuestro país un programa de control, vacunando las corderas de reposición con la vacuna Vivo Rev1. Su aplicación varía según las diferentes Comunidades Autónomas.

C.2.- Aborto Paratífico

Es el aborto producido por la Salmonella Spp (Salmonella Abortus Ovis). Este patógeno se contrae habitualmente por vía oral, ingiriendo materia contaminada y la infección produce un cuadro sistémico con fiebre, anorexia, diarreas e incluso la muerte de algunas ovejas infectadas.

En las placentas se observa inflamación, hemorragias y necrosis de los cotiledones, pudiéndose aislar las bacterias sin dificultad en la mayoría de los casos.

Los brotes clínicos pueden controlarse con antibióticos (tetraciclinas, furazolidona, gentamicina) y las vacunas mixtas inactivadas con S. Abortus Ovis y Chlamidia psittaci, este ha dado buenos resultados.

C.3.- Aborto Enzoótico

Este está originado por la Chlamidia Psittacci y es la causa de aborto del ganado ovino más importante de nuestro país. Las Chlamidias conllevan diferentes manifestaciones clínicas en las ovejas, como neumonías, poli artritis, diarreas, encefalomiелitis, hepatitis, conjuntivitis y trastornos reproductivos.

La infección es mediante la ingestión de pastos o agua contaminada por clamidias. Las clamidias tienen afinidad por la placenta, interfiriendo en la nutrición y en el transporte del oxígeno al feto, que ocasiona su muerte.

Mientras que en los rebaños infectados crónicamente los abortos sólo pueden afectar a los animales de nueva adquisición y reposición. En los rebaños infectados pueden alcanzarse una tasa de abortos del 30-50%. Los abortos remiten con la adquisición de tetraciclinas. Las vacunas activas parecen ser más eficientes que las inactivadas.

C.4- Aborto Vibriótico.

El aborto por Campylobacter Spp (aborto vibriótico), tiene una gran importancia en el Reino Unido. La ruta más frecuente de infección es la ingestión de hierba o agua contaminada. La Campylobacteriosis, es muy contagiosa, difundiéndose rápidamente a todo el rebaño.

D.- ENFERMEDADES PARASITARIAS

D.1.- Parásitos internos

D.1.1.- Distomatosis Hepática ó Fasciolosis

D.1.2.- Cenurosis

D.1.3.- Bronconeumonías Verminosas

D.1.4.-Hidatidosis

D.1.5.- Nemato dosis

D.2.- Parásitos externos.

D.2.1.-Los ectoparásitos. Podemos destacar, la mosca, garrapatas, piojos,

D.2.2.- Ácaros como la sarna

D.1.- Parásitos internos.

D.1.1.- Distomatosis Hepática ó Fasciolosis

Es una enfermedad no contagiosa, que afecta a ovinos y otras especies producidas por un nematodo llamado, Fasciola Hepática.

Este parásito se encuentra en un estado adulto en los canalículos biliares del hígado, en donde pone huevos que se eliminan con las heces. Estos huevos eclosionan en el medio ambiente y a través de un hospedador intermediario se enquistan en la vegetación como forma infectante. Las ovejas al pastar consumen estas formas quísticas o meta cercarias que se dirigen por vía sanguínea al hígado, donde se desarrolla.

Normalmente encontramos formas crónicas o sub agudas de la enfermedad, con síntomas de pérdida de peso, caída de lana, edema de cuello, dolor en zona hepática ..., llegando a producir diarrea profusa y la muerte si pasa a ser un cuadro agudo.

La lesión específica de esta enfermedad es la presencia de trayectos parasitarios serpenteantes en el hígado, motivo por el cual estos hígados son decomisados en matadero.

Vulgarmente en nuestra zona se conoce a esta enfermedad como "duela o mariposa".

Para el tratamiento de esta enfermedad, se pueden utilizar distintos productos, pero uno de los más usados es la mezcla de Thiopanato más Brotianida, conocido vulgarmente como "VERDAMAX" por vía oral, ya que actúa en distintas fases de desarrollo.

D.1.2.- Cenurosis

Esta parasitación no tiene tratamiento se debe a la ingestión de alimentos contaminados con los excrementos de los perros parasitados, constituyéndose la oveja como huésped intermedio

La Cenurosis está producida por una Tenia del perro Tenia Coenus, cuyo meta cestodo es el que causa las lesiones en el sistema nervioso de la oveja.

Los síntomas más característicos de esto son: salive, rechimiento de dientes, movimientos bruscos, ceguera, torneo y parálisis posteriores, llegando a la muerte.

Produce grandes pérdidas por los decomisos en los mataderos y las bajas en la reposición, puesto que afecta principalmente a los corderos.

La medida de luchar es mediante la desparasitación periódica de los perros. Estos tratamientos se realizan cada cuatro meses con productos como: Praciquantel o la Buta amida, así mismo es necesario evitar que los perros ingieran las cabezas de los animales muertos.

D.1.3.- Bronconeumonías Verminosas.

Estas enfermedades parasitarias están causadas por varias familias de los vermes, que se instalan en las regiones broncopulmonares de los animales: Dictyocaulus filiaría, Protostrongylus Rufesceus. Los síntomas externos son: tos, dificultad en la respiración, moco, bronconeumonía crónica, adelgazamiento y disminución en las producciones.

D.1.4.- Hidatidosis:

Se trata de una enfermedad no contagiosa que afecta al ganado ovino. Tiene la particularidad de que es una zoonosis transmisible al hombre, por lo que resulta muy peligroso para el ganadero.

Está producida por una Tenia que habita en forma de adulto en el intestino del perro Echinococcus granulosus. Este con sus heces elimina los huevos de la tenia en gran cantidad, diseminándose por el medio ambiente.

Estos huevos son ingeridos por el ganado ovino, que desarrolla principalmente en el hígado y pulmones unos quistes denominados "Quistes Hidatídicos". Si estos quistes son ingeridos por los perros dan lugar a nuevos adultos.

La lucha de esta parasitosis es únicamente preventiva. Es necesario la desparasitación periódica de los perros cada cuatro meses con Vermicidas tales como: Praziquantel. Esto se debe de acompañar con otras medidas, como no dar a los perros las vísceras crudas de las ovejas o la destrucción de los cadáveres de las ovejas.

D.1.5.- Nemato dosis:

D.1.5.1.-Tricostrongilidosis

Enfermedad no contagiosa, ligada al pasto producida por un parásito de la familia Trichostrongylidae que se localiza en el tubo digestivo.

Son varios los géneros de parásitos responsables de esta enfermedad, alguno de ellos son:

- Género Haemonchus: Parasita principalmente en verano y principios de otoño. Produce gastroenteritis que puede desembocar en anemia y caquexia.

- Genero Ostertagia: Parasita el cuajar se conoce como el "parásito del estómago". Es de los parásitos que más contribuye a la pérdida de peso por producir diarreas y disminuir el apetito, llegando a veces a producir la muerte.

- Género Cooperia: Parasita el estómago y el intestino delgado produciéndose gastroenteritis, lo que provoca diarreas sanguinolentas, debilidad, deshidratación, interfiriendo de esta forma en la productividad.

- Género Nematodirus: Parasita a corderos de 6 a 10 semanas, así como a adultos. Las infestaciones se producen principalmente en primavera causando diarrea, deshidratación y muerte rápida. La mortalidad puede llegar a alcanzar el 30%.

El tratamiento frente a todas estas parasitaciones se hace a base de derivados benzimidazólicos como:

- Tiabendazol por vía oral
- Albendazol por vía oral
- Tiophanato más Brotianida. Vía oral

D.2.- Parásitos externos.

D.2.1.- Ectoparasitosis:

Las ectoparasitosis características del ganado ovino son las garrapatas y las moscas. También tienen cierta relevancia los ácaros de la sarna, piojos y pulgas, aunque su efecto patógeno sea más importante en estabulación.

Las garrapatas son peligrosas por su importante capacidad para transmitir otras enfermedades parasitarias, a su vez las moscas pueden producir ciertos efectos patógenos según sus hábitos, también las moscas molestan al ganado, impidiendo el total aprovechamiento del pastoreo, aunque las moscas miasígenas originan los mayores problemas respiratorios en el caso de la estrosis.

La miosis nasal se caracteriza por rinitis crónica, sinusitis, descargas nasales mucopurulentas y a veces con sangre y molestias persistentes.

La sarna es sin duda, la ectoparasitosis más importante por su rápido contagio y cuantiosas pérdidas económicas, que ocasionan en la industria ovina mundial.

La sarna puede estar producida por cuatro tipos de ácaros, pero la sarna psoróptica, es la que causa los mayores problemas y se caracteriza por priurito intenso, formación de costras y caída de lana.

El método para controlar la ectoparasitosis más utilizado es la aplicación de insecticidas, los tratamientos preventivos contra los ácaros de la sarna deben de aplicarse dos semanas después del esquila y los curativos en el momento que se diagnostique la enfermedad.

Las sustancias más utilizadas son el lindano, creosotas, fenolados, hexacloro ciclo hexano, sulfato de cobre, amitraz. También se podrá usar estas sustancias para la desinfección de los apriscos, que se hace antes de cada paridera.

Desparasitaciones de las ovejas

Para la lucha contra las parasitaciones intestinales y pulmonares de las ovejas y por tanto para evitar las pérdidas que ocasionan, es necesario las desparasitaciones periódicas de las mismas. Estas desparasitaciones deben de cumplir unas normas básicas como:

- Realizar análisis de las heces para tener conocimiento exacto del grado de infestación de los parásitos que les afectan.

- Será preciso utilizar tratamientos con productos polivalentes, con buena acción contra varios tipos de parásitos.

- Se debe de realizar dos tratamientos al año, una en primavera y la otra en otoño.

- Las desparasitaciones deben realizarse previamente a las vacunaciones para garantizar que estas tengan eficiencia.

- Algunas de las sustancias activas utilizadas son: Parbendazol, Mebendazol, Albendazol, Fembendazol, Thriabendazol, Tretamisol, Levamisol, Ivermectina

E.- ENFERMEDADES NERVIOSAS

E.1.- Maedi-Visna

E.2.- Adenomatosis Pulmonar

E.3.- Neumonía Enzootia

Las repercusiones económicas de estos procesos justifican su importancia. Las pérdidas pueden ser directas como, muertes, incremento de la tasa de desvieje y descensos productivos o indirectas como, gastos derivados de los tratamientos terapéuticos, medidas preventivas o restricciones legales al comercio del ganadero.

Las enfermedades respiratorias más frecuentes del ganado ovino quedan reflejadas aquí.

- Parásitos (Bronconeumonía Verminosa, Estrosis)
- Bacterias (Pasteurelosis o Neumonía Enzootia)
- Mico plasma (Neumonía Atípica)
- Clamidias (Clamidias)
- Virus (Maedi o Neumonía progresiva ovina)
- Hongos (Adenomatosis pulmonar ovina).

E.1.- Maedi Visna

Es una enfermedad infecto-contagiosa, de etiología vírica. Actualmente se considera como una de las enfermedades infecciosas más importantes de la oveja por las cuantiosas pérdidas económicas que produce.

El proceso se caracteriza por neumonía intersticial, meningoencefalitis y mamicis indurativas, generalmente se observa en animales mayores de 2 años de edad.

La enfermedad se desarrolla muy lentamente . Frecuentemente se presenta de forma sub clínica, aunque las ovejas infectadas son portadoras del virus de por vida y contribuyen a propagar la infección.

El cuadro clínico presenta cuatro formas respiratoria, (Maedi), nerviosa, (Visna), mamaria y articular. La transmisión de la enfermedad se produce por medios de fluidos corporales, principalmente por los aerosoles emitidos por los animales enfermos de Maedi y mediante el contacto entre las ovejas infectadas y sus corderos.

La forma respiratoria, se caracteriza por disnea (manifestación clínica de una neumonía intersticial crónica progresiva) y adelgazamiento progresivo.

La forma nerviosa, muestra retraso en la marcha, tropiezos, y en fases terminales caquexia y paraplejía.

La forma articulada, se produce tumefacciones de las articulaciones.

La infección de la enfermedad se produce de forma directa, a través de las secreciones respiratorias, por lo tanto el control de la enfermedad y su eventual erradicación deben dirigirse hacia la detección y sacrificio de los animales afectados y la cría artificial en aislamiento de los corderos recién nacidos.

E.2.- Adenomatosis Pulmonar

La Adenomatosis Pulmonar, es una enfermedad contagiosa del ganado ovino. Se encuentran también mico plasmas en los pulmones afectados. La enfermedad es propia de animales adultos y se transmite por medio de aerosoles ó contacto estrecho.

Los síntomas más claros son: tos, disnea y emaciación, en fases terminales es característico la descarga nasal acuosa. Los animales infectados deben eliminarse.

E.3.- Neumonía enzoótica

La Neumonía enzoótica es característico de animales jóvenes. La enfermedad se asocia con la invasión masiva de los pulmones por Pasteurella Haemolytica. El virus de las Clamidias y Mico plasma también complican la etiología.

F.- Pedero

El Pedero es una enfermedad infecciosa, poli bacterianas de curso generalmente crónica, específica de ovinos y caprinos de gran importancia económica.

Tiene origen poli microbiano, aunque los gérmenes anaerobios pertenecientes a las especies Bacteroides Nodosus y Fusobacterium Necrophorum, son los más importantes.

En la aparición de la enfermedad también influyen ciertos factores que determinan el establecimiento del patógeno en las pezuñas, como la raza y la edad de la oveja, la humedad y la temperatura ambiental también influyen, así como la alimentación y manejo entre otros.

La acción patógena de los microorganismos produce dermatitis que conduce a la cojera, las ovejas tienen dificultades para desplazarse.

El tratamiento exige separar los animales enfermos y recortar sus pezuñas, eliminando sus tejidos lesionados administrando antibioterapia conjuntamente.

La profilaxis conlleva al arreglo periódico de las pezuñas, baños podales con sulfato de zinc ó cobre y correcta higiene de los establos. La vacunación da buenos resultados si se mantienen las adecuadas condiciones higiénicas.

Por otra parte elevadas concentraciones de zinc en la dieta de los animales, facilita el endurecimiento de la estructura córnea de las pezuñas y evita en gran medida la aparición de la enfermedad.

G. ENFERMEDADES PERINATALES

1. **G.1.- Onfaloflebitis**
2. **G.2.- Necrobacilosis**
3. **G.3.- Linfadenitis Caseosa ó Pseudo tuberculosis**
4. **G.4.- Poli artritis**
5. **G.5.- Ectima Contagioso**
6. **G.6.- Síndrome Neumónico**
7. **G.7.- Ataxia Enzootia**
8. **G.8.- Polioencefalomalacia**
9. **G.9.- Músculo Blanco**
10. **G.10.- Gastroenteritis Neonatales**
11. **G.11.- Criptosporidiosis**
12. **G.12.- Coccidios**
13. **G.13.- Basquilla o Entero toxemia**
14. **G.14.- Colibacilosis**
15. **G.15.- Salmonelosis**

Podemos decir que la mortalidad de los corderos alcanza niveles muy variables según explotaciones, estos parámetros pueden ir desde un 10% hasta un 35 % de bajas. La mayoría de las bajas suceden durante los primeros 24 a 72 horas de vida, siendo más importante en los animales nacidos de partos múltiples.

Es muy importante citar las enfermedades más importantes del os corderos,

G.1.- Onfaloflebitis

El síndrome umbilical u onfaloflebitis, es una infección del cordón umbilical de fácil control pero que si no se trata produce grandes pérdidas económicas, por infección de varios gérmenes del cordón umbilical no cicatrizado

Los gérmenes más frecuentes son *Fusobacterium Necrophorus* y la infección se produce por contacto del ombligo con las camas fuente de fácil acceso para los microorganismos produciendo alteraciones locales y posteriormente infecciones generalizadas en el organismo.

Los síntomas van desde una inflamación del ombligo, evolucionando con abscesos purulentos, llegando a matar al cordero, es decir, va debilitando poco a poco al cordero con grandes abscesos que van desde el ombligo, al hígado y pulmones, llamadas necro vacilases.

G.2.- Necrobacilosis.

Se presenta en corderos durante los 10 días de vida e incluso las dos primeras semanas.

El agente etiológico es el *Sphaerophorus necrophorus*. Su penetración es fundamentalmente por el ombligo.

Clínicamente es difícil de diagnosticar, solo cuando sus abscesos son de gran tamaño, presentando síntomas de inapetencia, inmovilidad, fiebre, depresión

No existe ningún tratamiento eficaz, pero se puede prevenir con la higiene de las camas y la desinfección e los ombligos con antisépticos al nacimiento.

G.3.- Linfadenitis Caseosa ó Pseudotuberculosis

Es una enfermedad crónica, caracterizada por lesiones en los ganglios linfáticos, de poco efecto sobre la salud.

Se suele dar en corderos durante el primer año de vida, no se suele dar mucho en adultos. La Linfadenitis Caseosa, no afecta aparentemente a los animales, pero es una importante limitación de mercados a causa de los decomisos.

G.4.- Poli artritis

Esta es una inflamación en las articulaciones, afecta a los corderos que no han tomado suficiente calostro, también se produce, con mucha frecuencia, por infecciones, a partir de heridas contaminadas, como puede ser en castraciones, cortes de cola en corderas, y ombligos sin cicatrizar.

El tratamiento a base de antibióticos de amplio espectro es efectivo. La prevención más eficaz es la desinfección del ombligo y las heridas por castraciones y cortes de cola.

G.5.- Ectima Contagioso

Esto está producido por un virus que es capaz de sobrevivir durante largo tiempo en costras de heridas.

Se caracteriza por presentar lesiones eruptivas en la piel y mucosa.

Son afecciones que se presentan en el cordero a los pocos días de nacer, a partir de heridas contaminadas. Las heridas se extienden desde los labios, cavidad bucal, lengua e incluso la faringe. También se ven afectadas las ubres de las madres por el mismo proceso.

Este proceso es común en todos los rebaños, pudiéndose complicar de forma grave, con fuerte mortalidad si no se toman las medidas oportunas de separación de los animales afectados, así como de sus madres y eliminar piedras de corrector como fuente de contaminación.

En general, el tratamiento se considera insatisfactorio y muchas veces impracticable, no obstante, se dan tratamientos locales y sistémicos.

G.6.- Síndrome Neumónico

Este es un conjunto de procesos respiratorio en donde los factores predisponentes juegan un papel fundamental, principalmente donde hay una invasión de Pasteur ella complicada con Mico Plasma, Clamidas.

La sintomatología de Pasteurelisis neumónica, consiste en depresión, anorexia, hipertermia (superior a 40 grados) y diversos grados de disnea. Frecuentemente hay flujo nasal y ocular, así como un flujo espumoso colgando de la boca que puede considerarse pronóstico de muerte inminente.

El tratamiento es a base de penicilina, tetraciclinas, ampicilina, aunque algunas veces es resistente.

G.7.- Ataxia Enzootia

Es un proceso asociado a un estado deficitario de cobre en los corderos afectados al nacimiento ó entre 6-8 semanas y sus madres.

En la forma congénita de la enfermedad, los corderos pueden nacer muertos o vivos pero muy débiles y de pequeño tamaño. Algunos animales presentan un temblor cefálico con rechimiento de dientes. Estos animales son incapaces de mamar por sí solos, con lo cual morirán pronto.

Para prevenir las carencias de cobre, se ofrece a los animales mezclas de minerales a libre disposición principalmente a los animales al final de la gestación. A los corderos se los puede administrar en la primera semana de vida.

G.8.- Polioencefalomacia

Es una alteración patológica asociada a la carencia de vitaminas del complejo B ó Tiamina.

Tiene una mayor incidencia en animales jóvenes e incluso lactantes. No suele haber sintomatología hasta 24 horas antes de la muerte, donde los animales afectados vagan y se alejan del rebaño.

Clínicamente se observa antes de morir ligeros temblores y ceguera, quedándose los animales postrados, con movimientos de pedaleo y la cabeza en alto con salivación. La muerte sobreviene rápidamente.

G.9.- Músculo Blanco

La distrofia muscular o enfermedad del músculo blanco es una deficiencia de Selenio y vitamina E que afecta fundamentalmente a corderos desde el nacimiento hasta los 6 meses de edad.

Esta carencia de selenio también produce infertilidad en machos y hembras, debido a una alta mortalidad embrionaria. Tres o cuatro semanas después de la cubrición, respondiendo bien al tratamiento con selenio.

Para prevenir la enfermedad, se puede administrar selenio y vitamina E a las ovejas en el último mes de gestación, con lo cual se evitaría el riesgo para los corderos.

G.10.- Gastroenteritis Neonatales

Son muy complejas, por la variedad y cantidad de agentes implicados (parásitos, virus y bacterias) e incluso en muchas ocasiones actúan conjuntamente.

La presencia de diarrea implica la existencia de un error.

En la dieta, un enfriamiento, malas prácticas higiénico-sanitarias, falta de espacio. Su erradicación es muy difícil.

Existe una elevada mortalidad debido a la acidosis y deshidratación, con pérdida de peso. Si no llega a la muerte, los animales quedan muy débiles, enfermizos y con dificultades de salir adelante de forma rentable.

Las características de las explotaciones colaboran en la presentación de estos procesos, tales como condiciones higiénico-sanitarias y el tipo de paridera.

G.11.- Criptosporidiosis

Las diarreas por Criptosporidiosis son transmitidas a través de heces infestadas vía oral-fecal con graves trastornos intestinales llegando a la muerte en 3-4 días.

Al no existir tratamiento ni profilaxis vacunal, su control, se basa en medidas no específicas, es decir, limpieza de las parideras y una correcta alimentación maternal que asegure una producción adecuada de calostro.

La mortalidad puede llegar a afectar a un 30% de los animales afectados, siendo muy contagiosa entre los distintos animales entre los 2 y 15 primeros días de vida

G.12.- Coccidios

Parasitosis producida por Coccidios (parásitos del epitelio intestinal), provocando una disminución de la absorción de nutrientes y cuando su presencia es muy grande puede romper la mucosa intestinal dando lugar a una diarrea hemorrágica y fuerte deshidratación.

La mayoría de las especies de Neomenias responden bien al tratamiento con sulfamidas disminuyendo el número de aquistes y la diarrea cesa.

G.13.- Basquilla o Entero toxemia

Ya la hemos visto anteriormente.

G.14.- Colibacilosis

La E. Coli y sus diferente serotipos son los microorganismos siempre presentes en las diarreas de los corderos, aunque también están presentes de forma natural en el intestino de los animales.

El agente penetra usualmente por la boca también por el ombligo, las amígdalas, pero unas camas en mal estado es la fuente más propicia para el asentamiento del microorganismo encontrando las vías de entrada en el cordero recién nacido, bajo en defensas.

La causa predisponente de la enfermedad son la falta de calostro, también se debe de tener en cuenta la carencia de vitamina A y D y la falta de higiene.

Es difícil de diagnosticar clínicamente una diarrea en un recién nacido si no es a través del laboratorio. Las medidas de prevención se dirigen al aislamiento de los animales enfermos y su posterior tratamiento. Tratar que los animales sanos recién nacidos ingieran calostro en cantidades suficientes y evitar el contacto con animales enfermos o lugares contaminados.

G.15.- Salmonelosis

La vía de penetración es la fecal-oral y son importantes focos de contagio, los pastos, alimentos y agua

La Salmonelosis afecta a animales de distintas edades, causando muertes repentinas. La muerte se produce como consecuencia de la septicemia ó de la deshidratación y ocasionalmente ocurre tan rápido que el animal aparece muerto sin que se haya detectado ningún síntoma.

H.- ENFERMEDADES DEBIDAS A DEFICIENCIAS NUTRITIVAS

Existe una serie de enfermedades relacionadas con deficiencias o desequilibrios nutritivos que originan trastornos metabólicos. No todas tienen la misma frecuencia porque dependen del tipo de dieta, clima, suelo y prácticas de manejo.

De los catorce oligoelementos esenciales para la vida animal, sólo vamos a considerar siete por su importancia en el ovino.

-La deficiencia de Cobalto: produce anorexia y descenso de pesos agresivos y anemia. Una oveja adulta necesita al día cerca de 0,1 mg de cobalto

-La deficiencia de Cobre: Produce alteraciones en la pigmentación de la lana, peso corporal y crecimiento de los corderos, donde es característico la desmientilización cerebral y medular

-La deficiencia de Molibdeno: Puede ser tóxica en los rumiantes en concentraciones elevadas, en los pastos interfiere con el metabolismo del cobre.

-La deficiencia de Yodo: Esto está ligado a determinadas regiones, donde los suelos están más lavados por las lluvias y no se enriquecen con las sales minerales.

-La deficiencia de Selenio: Ya se ha comentado y es muy importante para los animales jóvenes, aunque en ciertas regiones puede producir efectos tóxicos por su exceso en los vegetales. También puede producir trastornos por deficiencias o exceso de zinc, flúor ó magnesio.

Las deficiencias de los oligoelementos mencionados pueden prevenirse con correctores adecuados, añadidos a la dieta.

La toxemia de la gestación en la oveja es un trastorno metabólico que aparece generalmente en hembras con 2 ó más fetos, originado por una alimentación inadecuada durante la gestación.

La hipo-calcemia: Esta asociada con el descenso de la concentración plasmática de calcio que origina el enlentecimiento del latido cardíaco y parálisis flácida de los músculos de los esqueletos. Es un problema de razas muy lecheras y se presenta a los pocos días del parto, cuando las necesidades de calcio son mayores, sin embargo, también aparece en animales sometidos a estrés durante los últimos meses de gestación.

La hipo-magneemia: Se acompaña de síntomas nerviosos debido a la continua excitación neuronal que ocasiona.

Las enfermedades óseas no son infrecuentes en las ovejas y están originadas por deficiencias de calcio, fósforo y vitamina D que pueden evitarse con la suplementación de estos productos ó la administración de vitamina D3.

Las necesidades de sodio ya se han mentado y una adición de 0,5% de cloruro sódico en las relaciones es una práctica habitual y suficiente para suplir las necesidades

1.2.- PROGRAMA HIGIÉNICO

Es un punto de vista muy importante a tener en cuenta por el ganadero, ya que la leche producida en la explotación es destinada a la elaboración de productos lácteos y derivados y el consumo de leche tratada térmicamente deberá cumplir una serie de condicionantes.

a) Estado sanitario de los animales, para obtener la clasificación sanitaria del ganado, es necesario obtener la tarjeta sanitaria que certifique la calificación sanitaria contra la brucelosis. Todos los animales de la explotación deberán haber obtenido resultados negativos a dos pruebas diagnosticadas Oficiales de Campaña de Saneamiento Ganadero, realizado con un intervalo de seis meses y en caso de introducir animales procedentes de otras explotaciones, estos deberán estar calificados sanitariamente.

b) Condiciones de higiene de la explotación, como podemos destacar las siguientes.

- Buenas condiciones de alojamiento, higiene, limpieza y salud de los animales.
- Unas condiciones buenas para el ordeño, la manipulación, enfriamiento y almacenamiento, de la leche.
- La sala de ordeño estará separada de los estables, fáciles de limpiar y desinfectar.

c) Condiciones de higiene del ordeño: como:

- Limpieza de las ubres, las pezoneras y si fuera necesario las partes contiguas a la ingle, cadera y abdomen

d) Condiciones de higiene del material y utillaje que esté en contacto con la leche cruda, tales como:

- Limpieza y desinfección de las cisternas de almacenamiento de la leche después del vaciado.

e) Condiciones higiénicas del personal

f) Condiciones higiénicas de la producción. La leche cruda de oveja destinada a la elaboración de la leche de consumo tratada térmicamente, o a la elaboración de productos lácteos a base de leche tratada, deberá cumplir las Normas establecidas en cuanto al contenido en gérmenes. Se prohibirá temporalmente la comercialización de la leche si no cumple las Normas establecidas.

g) Control y tratamiento de la Mamitis

h) Buen mantenimiento del equipo de ordeño y del tanque de frío. La refrigeración de la leche se deberá realizar de una forma rápida, manteniendo una temperatura constante y homogénea del orden de 6°C en toda la masa de la leche.

1.3.- PROGRAMA SANITARIO BÁSICO

La planificación sanitaria, obviando por tanto aquellas que requieren tratamientos curativos, de la explotación ovina, permite distinguir distintas acciones:

1. Calendario sobre afecciones parasitarias e infecciosas generales del ganado
2. Programa profiláctico para corderos.
3. Programa sanitario para animales de reposición

1.- Calendario sobre afecciones parasitarias e infecciosas generales del ganado.

Con carácter anual, el rebaño ha de someterse a los siguientes tratamientos:

- Vacunación de Entero toxemia, (Basquilla)

Se vacunará de 4-6 semanas antes del parto. El tipo de vacuna a emplear es una anatoxina múltiple.

- Desparasitaciones internas.

Se realizará dos veces al año, coincidiendo con la primavera y el otoño ya que son las épocas de mayor riesgo. Se utilizarán derivados Benzimidazólicos y Tiophanato +Brotianida (VERDAMAX), por vía oral, mediante pistola.

- Desparasitaciones externas.

Se realizarán unos 8-10 días después del esquila. Para ello se utilizará varias sustancias una de ellas es el Amitraz, en dosis de 500mg/litro de agua en el baño de desparasitación.

- Lucha contra el pederero

Para luchar contra el pederero, en la manga de manejo se echa una solución de sulfato de zinc o de cobre y se hace pasar las ovejas varios días por las pilas.

- Vacuna contra el aborto paratífico ó enzoótico

Sólo se realiza si el rebaño tiene problemas, en este caso se realizara antes del parto, es decir, después de las cubriciones.

- También con carácter periódico es necesario limpiar y desinfectar el aprisco

Esta operación se realiza antes de cada parto, tres veces al año. Se retira el estiércol con la pala del tractor y se desinfecta con superfosfato, después se añade abundante paja para formar las camas

2.- Programa profiláctico para corderos.

- Dada la incidencia de la enfermedad del Músculo Blanco en la zona, se pone a los corderos recién nacidos (una- dos semanas de vida) una inyección de SELEVIT (Vitamina E y Selenio).

- Desinfección del cordón Umbilical. Se hace para evitar posibles entradas de gérmenes

3.-Programa sanitario para animales de reposición

- A los dos meses de edad vacunación contra: Entero toxemia

- A los 5-6 mese de edad, vacunación frente a la Brucelosis

Esta operación se realiza a los 5-6 mese de edad con una vacuna atenuada REV 1, siempre en dosis única.

4.- Otras actividades sanitarias

- Los perros serán desparasitados cada cuatro meses con Prozicuantel, contra vermes intestinales. Una vez dada la pastilla es necesario encerrarlos entre 24-48 horas y quemar sus heces

- Actualmente se desarrollan campañas de Saneamiento Ganadero, por parte de la Junta, contra la Brucelosis, procediendo a la vacunación

- Se mantendrá una escrupulosa limpieza y desinfección de la sala de ordeño para evitar la aparición de Mamitis.

1.4.-LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS ALOJAMIENTOS

Periódicamente será preciso limpiar y desinfectar el aprisco. Generalmente esto se hace antes de cada parto.

Se retira el estiércol con pala y tractor y se desinfecta con superfosfato de cal, después de unos días, se añade abundante paja. El superfosfato es un producto muy higroscópico, que además de desinfectar, eliminará el exceso de humedad, después se combina con él, haciendo en conjunto, más limpio el ambiente.

Una vez al año, se aplicará una solución de sosa cáustica al 3% rociando, suelos y paredes

En el verano se hará una aplicación de insecticidas para evitar problemas de pulgas, garrapatas y otros muchos insectos.

RESUMEN DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LAS OVEJAS, CORDEROS Y MORUECOS

A continuación en los siguientes cuadros vamos a dejar reflejado las principales enfermedades que puedan afectar al rebaño según la edad de los mismos, Especificando, enfermedad, definición, causa, síntomas y métodos de prevención de la enfermedad

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

1.REPRODUCTIVAS	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
A) Anomalías genitales.	-Anomalías en el tamaño o situación de los órganos sexuales	-Hereditario (Malformaciones). -Adquirido (quistes foliculares, bursitis, piometras, adherencias).	Infertilidad.	No utilizar estos animales como reproductores. Examen minucioso de la reposición.
B) Distocias y prolapsos	+ Distocia. + Prolapso (vaginal - uterino).	- Tamaño excesivo del feto. - Posición fetal anómala. -Insuficiente dilatación del cérvix.	- Dificultad o imposibilidad de expulsión del cordero en el parto. - Salida al exterior de la vagina o el útero.	Eliminación de estos animales como reproductores, en caso de repetición del problema.
C) Infertilidad del macho.	Alteración de algún órgano del Aparato reproductor (pene, testículos, epidídimo, etc.)	- Hereditario - Infecciones, traumatismos, miosis.	Disminución de los parámetros de la explotación.	Inspección exhaustiva de los órganos genitales de los machos.
D) Mamitis.	Inflamación de la glándula mamaria.	- Staphylococcus áureas - Mannheimia haemolytica - Otros (E. coli, Streptococcus spp.,...).	- Aguda: Ubre inflamada, piel Enrojecida y caliente, leche sanguinolenta, fiebre, cojera. - Crónica: Endurecimiento de la ubre, presencia de abscesos	- Higiene de las instalaciones. - Destete y secado adecuados. - Exploración de la ubre durante la lactación y tras el secado.
E) Agalaxia Contagiosa	Enfermedad infecciosa	Mycoplasma agalactia e.	- Malestar, inapetencia, fiebre. - Aborto. - Mamitis bilateral grave. - Artritis y queratoconjuntivitis	- Detección y tratamiento precoz. - Programa vacunal. - Ideen. de portadores
F) Abortos.	Muerte y expulsión del feto antes de completarse el periodo de gestación.	+ Mecánicas: - Traumatismos. + Infecciosas: - Ab. Enzoótico. - Ab. Paratífico. - Toxoplasmosis. - Border Disease. - Brucelosis. - Otros. + Otros: - Enfermedades concomitantes - Estrés. - Intoxicaciones. - Inmunológicos.	Expulsión del feto muerto antes de la fecha prevista del parto. Según la causa ocurrirá en un periodo u otro de gestación y podrá estar acompañado de Otros síntomas en la oveja (fiebre, descarga vaginal, depresión...).	- Identificación inmediata de la causa del aborto. - Establecer un programa vacunal o de manejo adecuado. -Extremar la limpieza y desinfección, especialmente si hay o ha habido abortos.

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

2.-APARATO DIGESTIVO	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
A) Clostridiasis.	Conjunto de enfermedades producidas por determinados gérmenes del genero Clostridium: 1. Entero toxemias (Basquilla). 2. Mionecrosis y toxemia. 3. Procesos neurotrópicos. Afectan a animales de todas las edades.	- C. Perfringens A. - C. Perfringens B. - C. Perfringens C. - C. Perfringens D. - C. novyi B. - C. haemolyticum. - C. sordelli. - C. septicum. - C. chauvoei. - C. novyi A. - C. tetani. - C. Botulinum C y D.	- Entero toxemia. -Disentería de los corderos/Enteritis hemorrágica - Struck. - Riñón pulposo. - Hepatitis necrótica. - Hemoglobinuria bacilar. Abomasitis/Toxemia/Edema maligno. - Braxy/Edema maligno. - Carhunco sintomático. - Edema maligno/Cabeza hinchada. - Tétanos. - Botulismo.	Para todos ellos: - Plan vacunal adecuado. - Correcto manejo especialmente de la alimentación (tanto pastos como suplementación en pesebre).

3.- APARATO RESPIRATORIO	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
A) Pasterelosis (Mannheimiasis)	Enfermedad infecciosa bacteriana. Dos presentaciones: 1. Neumónica (Neumonía enzoótica). 2. Septicémica.	a) neumónica: P. Haemolytica. b) Septicémica: P.Trehalosi	a) Fiebre, orejas bajas, extremidades Anteriores abiertas, dificultad para respirar, flujo nasal y ocular. b) Depresión, espuma en la boca, muerte repentina.	- Diseño adecuado de las instalaciones (ventilación, corrientes de aire, polvo...). - Plan vacunal. - Higiene y desinfección.
B) Oestrosis.	Enfermedad parasitaria. Localización nasal.	Fases larvarias de la mosca Oestrus ovis.	Rinitis, estornudos, fluido nasal a veces con sangre. Intranquilidad	- Desparasitación específica en periodos determinados.

4.- SISTEMA NERVIOSO	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
A) Scrapie.	Enfermedad infecciosa incluida dentro de las Encefalopatías Espongiformes Transmisibles.	Probablemente un "prión".	Largo periodo de incubación (aparece en animales de más de 12 meses): 1ª Fase: alteraciones del comportamiento. 2ª Fase: alteraciones nerviosas (Incoordinación, posturas anormales, picor).	- Diagnóstico de la enfermedad y control del rebaño. - Identificación de animales genéticamente sensibles. - Plan sanitario oficial de control o saneamiento.
B) Listeriosis.	Enfermedad infecciosa muy ligada a la alimentación. Cursa con encefalitis o abortos.	Bacterias del género Listeria, sobre todo L. Monocytogenes.	- Aborto. - Encefalitis: debilidad, giro de la cabeza hacia un lado, torneo, parálisis facial unilateral.	- Vigilar la calidad del alimento (especialmente ensilados).

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

4.- SISTEMA NERVIOSO	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
C) Cenurosis.	Enfermedad parasitaria. Transmisión a través de heces de carnívoros parasitados (perros).	Coenurus cerebrales (Fase larvaria de la tenia Tenia multiceps).	- Aguda: Fiebre, apatía, convulsiones. - Crónica: ceguera unilateral, torneo compulsivo, depresión.	- Desparasitación de los perros cada 6 semanas. - Eliminación eficaz de los cadáveres ovinos.

5.- APARATO LOCOMOTOR	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
A) Pederio y otro proc. Pódales	Enfermedades que afectan a las distintas estructuras de la pezuña	1. Pederio: F. Necrophorum + D. Nodosus. 2. Otras: Absceso digital, Absceso podal, Dermatitis interdigital	- Cojera. - Distintos grados de alteración de la pezuña.	- Evitar las causas predisponentes: Humedad, erosiones. -Desinfección, pediluvios. - Vacunación.
B) Artritis	Inflamación de las Articulaciones. Algunas transmitidas por Garrapatas.	- Traumáticas: golpes. - Infecciosas: Estreptococos, Sta-Phylococcus, E. Coli, Erysipelthrix, Actinomyces, etc.	- Cojera - Inflamación de la articulación (Aumentada de tamaño, caliente y dolorosa).	- Evitar los traumatismos. - Control de ectoparásitos.
C) Fiebre aftosas.	Enfermedad infecciosa.	Virus del género Aftovirus.	Cojeras, Fiebre, Pezuñas dolorosas y calientes, Vesículas en la boca, espacio interdigital y Banda coronaria (a veces en pezones, vulva prepucio).	- Enfermedad sujeta a planes oficiales de control. (Sacrificio y/o vacunación).

6- PIEL, LANA Y OJOS	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
A) Sarna	Conjunto de enfermedades ocasionadas por ácaros (Parásitos externos).	- Sarna psoróptica: Psorótes ovis. - S. de la cabeza: Sarcoptes scabiei. - S. psoróbica: Psrobia ovis. - S. de las patas: Chorioptes ovis. - S. demodécica: Demodex ovis	Lesiones en piel (engrosamiento, costras, pliegues) y/o vellón (Alopecia, alteración), en distintas localizaciones. Suele haber picor.	-Baños antiparasitarios. -Desinfección y desinsectación de instalaciones y material. - En zonas endémicas: desparasitaciones específicas.

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

6- PIEL, LANA Y OJOS	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
B) Tiña.		Hongos del género Tricophyton.	Lesiones circulares de alopecia en zonas con pelo (cara, Extremidades).	- Higiene y desinfección.
C) Ectima contagiosos.	Enfermedad vírica de rápida difusión que afecta a la piel, boca, ubre y banda coronaria).	Virus del género Parapoxvirus.	Vesículas y costras en diversa localizaciones: boca y ollares (corderos), ubre, muslo, axila, banda coronaria, vulva, prepucio) que darán lugar a distintas manifestaciones: mamitis, cojeras, infertilidad, anorexia etc.	- Desinfección enérgica de locales Y materiales. - Plan vacunal.

7- METABÓLICAS	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
A) Toxemia de gestación.	Intoxicación endógena por cuerpos cetónicos (cetosis).	Generalmente en ovejas a final de gestación. Hay una gran demanda de glucosa por parte del organismo (+fetos), si no hay el aporte de hidratos de carbono suficiente, se utilizan reservas grasas cuyo metabolismo genera cuerpos cetónicos.	Ataxia, decaimiento y posturas anormales de la cabeza. Posteriormente, ceguera, moviendo circular, temblores, rechinar de dientes, hiperestesia, olor a acetona del aliento. Al final del proceso: Convulsiones, depresión, coma y muerte.	Alimentación adecuada durante todas las fases productivas especialmente al final de gestación. Evitar los cambios bruscos de alimentación, tanto en calidad como en cantidad. Suplementar si es necesario
B) Acidosis.	Descenso del pH del rumen.	Consumo excesivo de cereales y con mucha rapidez.	Mal aspecto general, descenso del apetito, heces blandas. Posteriormente: decúbito, anorexia, respiración rápida y muerte.	Alimentación adecuada durante todas las fases productivas. Administrar raciones equilibradas
C) Carencias vitamínico-minerales.	Las carencias tanto de Macro minerales (Calcio, Fósforo, Magnesio, Azufre, Cloro, Potasio y Sodio), micro minerales (Cobalto, cobre, Hierro, Yodo, Manganeso, Selenio, Zinc, etc.) Como vitaminas, provocan cuadros de muy diversa sintomatología.	<u>Ejemplos:</u> Necrosis Cerebro Cortical Hipo calcemia puerperal Osteodistrofias ----- Tetania de lactación --- Alteraciones de la lana - Infertilidad ----- Anemia -----	<u>Carencia de :</u> VitaminaB12, Cobalto. Calcio. Calcio. Magnesio. Azufre, Cobre, ... Yodo, Cinc, ... Hierro.	Alimentación equilibrada y adecuada a cada fase productiva. Suplementación con correctores vitamínico-minerales.

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

7- METABÓLICAS	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
D) Uro litiasis.	Formación de cálculos urinarios que llegan a obstruir la uretra. En machos.	Sobrealimentación con raciones con alto contenido en fosfatos y magnesio.	Imposibilidad de orinar. Edema de prepucio región abdominal	Alimentación equilibrada. Suplementación vitamínico-mineral adecuada.

8-CONSUMTIVAS “OVEJAS FLACAS”	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
A) Maedi-Visna.	Enfermedad infecciosa lenta con 3 formas clínicas: - Maedi: respiratoria. - Visna: nerviosa. - Mamitis.	Lentivirus de la subfamilia de los retrovirus.	-Respiratoria: enfermedad lenta, progresiva pérdida de condición corporal y dificultad respiratoria. - Nerviosa: dificultad de moviendo de la extremidad posterior, ataxia, incoordinación, muerte.	Plan de control y/o erradicación de la enfermedad en el rebaño. Identificación de los afectados, control de la reposición.
B) Paratuberculosis	Enfermedad infecciosa de curso lento que afecta sobre todo a las Producciones.	Mycobacterium avium paratuberculosis	Afecta a ovejas de más de 1 año. No hay síntomas específicos (debilidad, adelgazamiento, mal aspecto general, a veces diarrea)	Eliminación de animales infectados, plan vacunal.
C)Adenomatosis Pulmonar Ovina.	Enfermedad contagiosa producida por un tumor de los pulmones.	Retrovirus.	En ovejas mayores de 2-4 años. Alteraciones respiratorias asociadas a pérdida de peso, Fluido líquido nasal.	Eliminación de animales enfermos.
D) Linfadenitis caseosa. “Pseudotuberculosis”	Enfermedad contagiosa crónica.	Corynebacterium pseudotuberculosis.	Formación de abscesos en los ganglios linfáticos superficiales. Pérdida de peso, mal aspecto general.	Extremar las medidas higiénicas. Manejo de la reposición (separación de las madres). Plan vacunal.
E) Parasitosis.	-Parásitos gastrointestinales. -Parásitos broncopulmonares. - Parásitos hepáticos.	Conjunto de enfermedades producidas por parásitos que afectan a distintos órganos (Fundamentalmente hígado, aparato digestivo y aparato respiratorio).	La sintomatología varía en función de los órganos afectados. Excepto en casos graves, sólo se observa un descenso de las producciones y deterioro de la condición corporal y el estado de la oveja.	Implementación dentro del programa sanitario de desparasitaciones específicas (producto y época adecuados).

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

9-OTRAS ENFERMEDADES	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
A) Carbunco bacteriano	Enfermedad aguda, febril, caracterizada por una evolución rápida y mortal.	Bacillus anthracis	- Forma aguda: Fiebre, Excitación y después depresión, disnea, temblor, hemorragias por orificios naturales (a veces), convulsiones, colapso y muerte. - Forma crónica: Edema Subcutáneo localizado.	Plan vacunal en explotaciones con Historial de enfermedad o localizadas en territorios sensibles. En caso de brote: diagnóstico rápido y establecimiento de las medidas higiénico sanitarias adecuadas
B) Lengua Azul. "Fiebre Catarral ovina".	Enfermedad vírica transmitida por artrópodos (mosquitos).	Orbivirus de la familia Reoviridae.	Gravedad en función de la raza y de la cepa de virus. Baja mortalidad. Congestión de mucosa nasal y Oral, fiebre, salivación abundante, caída de la lana. La mayoría de las ovejas sufre una infección leve o inaparente	Control de vectores (mosquito). Restricción del movimiento de animales. Vacunación en casos determinados.

ENFERMEDADES DE LOS CORDEROS				
1.ENFERMEDADES PERINATALES	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
A) Malformaciones congénitas.	Anomalías que se presentan al nacer	Interferencias sobre el desarrollo del feto durante la gestación. Pueden ser hereditarias	Los síntomas y las lesiones dependen de los órganos afectados	Control de la descendencia de animales sospechosos de transmitir estas alteraciones.
B) Hipotermia	Temperatura corporal inferior a la normal.	Perdida de calor por parte del cordero (exposición): ambiente muy frío. Baja producción de calor por parte del cordero: inanición, Agotamiento de las reservas.	Temperatura corporal baja. Debilidad, anorexia, postración, mal estado general, muerte.	Correcta nutrición de la madre durante la gestación. Asegurar Buen ahijamiento. Proteger al cordero de condiciones ambientales muy frías.
C) Boca acuosa. "Colibacilosis Endotoxina".	Enfermedad rápidamente mortal. Afecta a corderos de menos de 72 horas de vida.	E. coli + ingestión de cantidades inadecuadas de calostro.	Salivación profusa, depresión, anorexia, parada intestinal (no hay evacuación de meconio), Hipotermia, colapso y muerte.	Correcta nutrición de la madre durante la gestación. Asegurar adecuado encalostro miento.
D) Ataxia enzoótica	Enfermedad carencial.	Carencia de cobre.	Perdida de movilidad, sobre todo de las extremidades posteriores, decúbito.	Suplementación a las ovejas con corrector vitamínico-mineral.
E) Enfermedad del músculo Blanco.	Trastorno degenerativo del músculo estriado.	Carencia de Selenio/vitamina E.	Cuadro agudo: Muerte fulminante si afecta al corazón. Cuadro crónico: debilidad general, rigidez y	Suplementación con Selenio + Vitamina E a las madres. Tratamiento

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

ENFERMEDADES DE LOS CORDEROS				
1.ENFERMEDADES PERINATALES	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
			deterioro muscular.	preventivo: administración de Selenio + Vitamina E al cordero.
F)Infecciones umbilicales	Conjunto de enfermedades asociadas a la entrada de gérmenes a través del ombligo.	1.-Poliartriti aguda purulenta:----- 2.- Abscesos hepáticos: --- 3.- Onfalitis infecciosa: ----- 4.- Absceso espinal: -----	1.-Cojera, inflamación de articulaciones, depresión general. 2.-Depresión, muerte en tres días. 3.- Inflamación del cordón umbilical. 4.- Perdida de movilidad. Comienza en las extremidades posteriores.	Desinfección del cordón umbilical al nacimiento. Desinfección y limpieza de la cama.
G)Pasterelosis septicémica	Enfermedad sistémica de rápido desarrollo y mortal.	Mannheimia (Pasteurella) trehalosi y M. haemolytica	Muerte repentina.	Higiene y desinfección. Sistema de ventilación adecuado. Plan vacunal.
H) Enfermedad de frontera "Border Disease"	Enfermedad vírica congénita.	Pestivirus de la familia Flaviviridae.	Nacimiento de mortinatos y corderos pequeños y débiles. Temblores, alteraciones del vellón, síntomas nerviosos.	En rebaños de baja prevalencia: eliminación de afectados. En rebaños endémicos: Exposición de la reposición a animales infectados.

ENFERMEDADES DE LOS CORDEROS, "APARATO RESPIRATORIO"				
2.) ENFERMEDADES DE LACTANTES	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
A)Neumonía enzoótica	Enfermedad infecciosa Contagiosa.	Mannheimia (Pasteurella) Haemolytica.	Debilidad, anorexia, fiebre, disnea, flujo nasal y ocular, espuma en la boca.	Desinfección de las instalaciones. Correcta ventilación. Plan vacunal.

ENFERMEDADES DE LOS CORDEROS, "APARATO DIGESTIVO"				
2.) ENFERMEDADES DE LACTANTES	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
Diarreas. <i>Página-32-</i>	Colibacilosis diarreica.	E. coli + ingesta excesiva de leche.	Corderos menores de 1 semana. Diarrea acuosa,	Higiene y desinfección. Correcta

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

ENFERMEDADES DE LOS CORDEROS, "APARATO DIGESTIVO"				
2.) ENFERMEDADES DE LACTANTES	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
			deshidratación, debilidad.	alimentación de las madres durante la gestación y lactación.
Diarreas.	-- Criptosporidiosis.	Parasito del genero <i>Cryptosporidium</i> .	Diarrea en corderos de 4 a 10 días de vida. Deshidratación, inapetencia y letargo. Muerte a los 2-3 días de aparecer la diarrea	Desinfección estricta de camas e instalaciones. Separación por edades. Adecuado encalostramiento.
Diarreas.	Clostridiosis	+ Disentería de los corderos: (Cl. <i>Perfringens</i> B) + Enteritis hemorrágica: (Cl. <i>Perfringens</i> B ó C) + Abomasitis: (Cl. <i>Sordelli</i>) + Encefalomalacia simétr. Focal: (Cl. <i>Perfringens</i> D)	-- Muerte repentina al poco de nacer. Síntomas nerviosos, postración. -- Corderos hasta 3 semanas de edad. Anorexia, temblores, dolor abdominal, diarrea con sangre. -- Corderos de 4-10 semanas de edad. Muerte repentina. --Corderos lactantes y destetados. Caminar errante y anorexia.	Higiene y desinfección. Plan vacunal de ovejas y/o corderos.
Empacho.	Colibacilosis septicémica.	<i>E. coli</i> + ingesta excesiva de leche	Parada del aparato digestivo por sobrecarga de leche en el cuajar. Dolor abdominal, tambaleo ("corderos borrachos"), postración y muerte.	Higiene y desinfección. Correcta alimentación de las madres durante la gestación y lactación.

ENFERMEDADES DE LOS CORDEROS, "ENFERMEDADES DE LA PIEL "				
2.) ENFERMEDADES DE LOS CORDEROS LACTANTES	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
Ectima contagioso	Ectima contagiosa.	Enfermedad vírica de rápida difusión que afecta a la piel Virus del genero <i>Parapoxvirus</i> .	Vesículas y costras en diversas localizaciones: boca y ollares, banda coronaria que darán lugar a distintas manifestaciones: Anorexia (por dolor al	- Desinfección energética de locales y materiales. - Plan vacunal.

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

ENFERMEDADES DE LOS CORDEROS, "ENFERMEDADES DE LA PIEL "				
2.) ENFERMEDADES DE LOS CORDEROS LACTANTES	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
			mamar), cojeras.	
Dermatofitosis.	Dermatofitosis.	Bacteria filamentosas. Dermatophilus congolensis	Costras duras gruesas y secas en Piel del dorso y flancos.	Evitar la humedad extrema (Camas, ambiente).

ENFERMEDADES CORDEROS DE CEBO	DEFINICIÓN	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
A) Enf. Ap. Respiratorio.	Neumonía atípica.	Gérmenes del genero Mycoplasma.	Corderos estabulados menores de un año. Tos suave, crónica y persistente, flujo nasal mucopurulento. Disminución de la tasa de crecimiento, pérdida de condición corporal.	Reducción de la densidad de población estabulada. Ventilación adecuada. Aislamiento y tratamiento de los corderos afectados.
B) Enf. Ap. Digestivo.	Coccidios.	Protozoos (parásitos) del genero Eimeria.	Corderos de 4-6 semanas de edad. Diarrea gris (a veces), dolor Abdominal, pérdida de peso y de condición corporal.	Desinfección estricta de camas e instalaciones. Separación por edades. Tratamientos preventivos.
C) Enf. Metabólicas.	Urolitiasis	Formación de cálculos urinarios que llegan a obstruir la uretra. Raciones con alto contenido en fósforo y magnesio.	Más frecuente en machos. Imposibilidad para orinar. Edema de prepucio y de la región abdominal.	Alimentación equilibrada. Suplementación vitamínico-mineral adecuada.
D) Enf. Metabólicas	Acidosis	Descenso del pH del rumen por consumo de dietas muy energéticas.	Mal aspecto general, descenso del apetito, heces blandas. Posteriormente: decúbito anorexia, respiración rápida y muerte.	Alimentación adecuada. Administrar raciones equilibradas.

Campo de San Pedro, julio 2015

Fdo.: M^a Peña Yagüe Estebaran
Alumna de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

TRABAJO FIN DE GRADO EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

ANEJO Nº X CONSTRUCCIÓN

Alumna.
M^a Peña Yagüe Estebaranz
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

ÍNDICE

ANEJO Nº X CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

1.- Características Constructivas.

	<u>Pág.</u>
1.1.- Características constructivas.....	4
1.1.1.- Almacén.....	4
➤ Dimensiones	
➤ Estructura	
➤ Cimentación	
➤ Cubierta	
➤ Solera	
➤ Muros de cerramiento	
1.1.2.- Aprisco.....	5
1.2.- Instalación de sala de ordeño y lechería	7
1.3.- Fosa séptica.....	8
1.4.- Baño sanitario y pediluvio.....	9
2.- <u>Evaluación de Impacto Ambiental</u>.....	9
3.- <u>Normas tecnológicas</u>.....	10
4.- <u>Cálculos constructivos...</u>.....	11
5.- <u>Instalación eléctrica...</u>.....	45
5.1.-Normativa.....	45
5.2.-Clasificación del local.....	45
5.3.- Previsión de potencia	45
5.3.1.- Alumbrado	
5.3.2.- Fuerza	
5.4.- Descripción de la instalación eléctrica.....	46
5.4.1.- Acometida	
5.4.2.- Caja general de protección	
5.4.3.- Línea de enlace o repartidora	

5.4.4.- Contadores	
5.4.5.- Derivación individual	
5.4.6.- Cuadro general de protección	
5.4.7.- Derivación secundaria	
5.5.- Protecciones.....	48
5.5.1.- Protección contra contactos directos	
5.5.2.- Protección contra contactos indirectos	
5.5.3.- Protección contra cortocircuitos y sobrecargas	
6.-<u>Red de tierras</u>.....	49

1.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Condicionantes

Deberá ser una construcción sencilla y cómoda, que permita el manejo eficiente y mecanizado, en aquello que sea posible del rebaño.

El almacén debe permitir la entrada de vehículos y tener suficiente capacidad para almacenar forrajes y concentrados.

INSTALACIÓN GANADERA

1.1- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.

1.1.1- ALMACÉN

➤ Dimensiones

La instalación que se proyecta construir tiene una dimensión, de exteriores de 25,0 x 15,0= 375 m² (metros cuadrados) construidos.

Una altura a los aleros de 5,0m. La cumbrera situada en el eje longitudinal de la construcción, tendrá una altura de 3,75 m., proporcionando a los faldones de cubierta una pendiente del 30% (25:2=12,5x0, 3=3,75m.

➤ Estructura

Los elementos resistentes, serán pórticos de madera laminada, encolada con resorcina, separados 5 m. entre ejes y las correas serán también de madera separadas ó situada cada 1,37m (entre ejes).

Toda madera estará tratada por impregnación hidrófuga insecticida y fungicida

➤ Cimentación

Respecto a la cimentación, una de las partes más importantes de la construcción, se considerará una resistencia al terreno de 2 Kg/cm², dato que ha de ser comprobado en obra.

Las zapatas de asiento de los pilares se realizarán con hormigón armado HA-25/P/IIa-40 N/mm², consistencia plástica, T_{máx.}20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura B-400 S (40 kg/m³.)

Las dimensiones serán de 1,90m x 1,50m x 1,00m e irán armadas con un emparrillado de # 15 cm x15 cm x 12 mm de diámetro, más un fuste que se prolongará en los pilares* o enanos de 8 redondos de 14 mm formando un rectángulo de 60 x 30 cm, recogidos cada 20 cm con estribos de 10 mm.

(*Servirá de apoyo del pilar del pórtico y tendrá unas dimensiones de 0,80 x 0,50 x 0,50 mm (largo x ancho x alto).

Las zapatas irán atadas longitudinalmente con zanja corrida de 0,4 x 0,6 m.

Los hastiales apoyarán sobre zanjas de 0,6 x 0,6 m. Se rellenarán con hormigón armado en masa de HA-25/P/IIa-40 N/mm² armados con cuatro redondos de 16mm y estribos de 30 cm., conformados con redondos de 6mm.

➤ **Cubierta**

El material de cubrición, serán placas de fibrocemento, tipo gran onda, en color rojo, unidas a las correas mediante puntas de acero galvanizado, colocadas en las crestas de las hondas. Se utilizarán placas de longitud 1,52 m., con un solape longitudinal de 15 cm. No serán necesarios elementos de estanqueidad.

➤ **Solera**

La Solera se realizará de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm², T_{máx.}20 mm., con mallazo de dimensiones #150*150*6 mm, asentada sobre encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera. i/extendido y compactado con pisón.

➤ **Muros de cerramiento**

La fachada se cerrará mediante muro de fábrica de bloques hidrófugos de hormigón vibrado de 0,4 m x 0,20 m x 0,20 m, de color crema, cogidos con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80), con aditivo anti humedad.

La fábrica de bloque, alcanzará una altura de 2 metros y será rematada con un zuncho de 0,20 x 0,20 m de hormigón de las siguientes características HA-25/P/20/IIa N/mm², armado con cuatro redondos de 16 mm y estribos cada 20 cm de 6mm.

A este zuncho y a los pilares de los pórticos se fijará un bastidor de madera tratada que servirá de sujeción del entramado de madera que soporta el cerramiento superior. Este será construido por chapa galvanizada, pre lacado, de color ocre, salvo el hastial que le separa del aprisco. Será ejecutado a partir de 3,5 m. de altura con tabla amachambrada para evitar condensaciones.

1.1.2.- APRISCO

➤ **Condicionantes**

Deberá tener capacidad para albergar el lote del rebaño en producción, además de los corderos y reposición. Se puede estimar las siguientes necesidades espaciales

- 500 ovejas x 1,2 m²/oveja =600 m². (300 m² lote en plena producción)
- Reposición: 500 ovejas x 0,20 x 0,7 =70 m².
- Moruecos: 10 moruecos x 2,40m = 24 m² (1 morueco cada 25 ovejas)
- Ovejas vacías: 250 x 0,8m =200 m².

➤ **Dimensiones**

La instalación que se proyecta construir tiene una dimensión, de exteriores de 25,0 x 25,0= 625 m² (metros cuadrados construidos).

Una altura a los aleros de 4m. La cumbrera situada en el eje longitudinal de la estructura, tendrá una altura de 7,75 m. proporcionando a los faldones de cubierta una pendiente del 30 %.

➤ **Estructura**

Los elementos resistentes, serán pórticos de madera laminada, encolada con resorcina, separados 5 m. entre ejes y las correas serán también de madera separadas ó situada cada 1,37m. (Entre ejes).

Toda madera estará tratada por impregnación hidrófuga insecticida y fungicida

➤ **Cimentación**

Respecto a la cimentación, una de las partes más importantes de la construcción, se considerará una resistencia al terreno de 2 Kg/cm², dato que ha de ser comprobado en obra. Las zapatas de asiento de los pilares se realizarán con hormigón armado HA-25/P/IIa-40 N/mm², consistencia plástica, T_{máx.}20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura B-400 S (40 kg/m³.)

Las dimensiones serán de 1,90m x 1,50m x 1,00m e irán armadas con un emparrillado de #15 cm x15 cm x 12 mm de diámetro, más un fuste que se prolongará en los pilares* o enanos de 8 redondos de 14 mm formando un rectángulo de 60 x 30 cm, recogidos cada 20 cm con estribos de 10 mm.

*Servirá de apoyo del pilar del pórtico y tendrá unas dimensiones de 0,80 x 0,50 x 0,50 mm. (Largo x ancho x alto).

Las zapatas irán atadas longitudinalmente con zanja corrida de 0,4 x 0,6 m.

Los hastiales apoyarán sobre zanjas de 0,6 x 0,6 m. Se rellenarán con hormigón armado en masa de HA-25/P/IIa-40 N/mm² armados con cuatro redondos de 16mm y estribos de 30 cm., conformados con redondos de 6mm.

➤ **Cubierta**

El material de cubrición, serán placas de fibrocemento, tipo gran onda, en color rojo, unidas a las correas mediante puntas de acero galvanizado, colocadas en las crestas de las hondas

Bajo las correas, se colocarán placas de espuma de poliuretano de 4 cm, con acabado de aluminio gofrado, quedando así asegurado el aislamiento térmico.

La cumbrera será rematada con caballete de ventilación, de fibrocemento, en forma de L.

➤ **Solera**

La solera será de tierra, por considerar que al ser capaz de absorber un aparte de importante de las deyecciones líquidas, es el que mantiene las camas más secas.

El inconveniente que presenta es el no permitir una limpieza enérgica, pero puede paliarse incorporando periódicamente a las camas superfosfato de cal, producto que además de aumentar el poder fertilizante del estiércol, impide el desarrollo de gérmenes que puede poner en peligro la sanidad el ganado.

➤ **Muros de cerramiento**

La fachada se cerrará mediante muro de fábrica de bloques de hormigón hidrófugos, de hormigón vibrado de 0,4m x 0,20m x 0,20m, de color crema, recogidos con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80), con aditivo anti humedad. La fábrica de bloque alcanzará 2,20 m de altura.

Las fachadas se cerrarán mediante una fábrica de bloque hasta una altura de 2,20 m.

En las fachadas longitudinales del aprisco, el muro irá situado al haz de dentro del aprisco

En los hastiales se rematará en zuncho (a los 3,5 m), de modo que pueda fijarse un bastidor de madera tratada que servirá de sustentación del entramado de madera, el cual soporta el cerramiento superior (chapa pre-lacada con placas aislantes por el interior en uno, y amachambrada en el otro).

En las fachadas longitudinales, se colocará al haz de fuera del pórtico, una banda de poliéster translúcido de 2,00 m de altura.

Entre el cerramiento de la parte superior e inferior, se colocará un trampilla abatible, de madera, apoyada sobre un bastidor de hierro, accionable mediante torno, con lo que se conseguirá una ventilación natural regulable del aprisco.

➤ **Instalaciones complementarias**

- **Comederos.** Serán de madera, fijos, de doble acceso, situados en tres líneas paralelas al eje longitudinal del aprisco
- **Bebedores.** Se colocarán cinco bebederos, tipo cazoleta en cada línea de comedero
- **Separadores.** Serán teleras convencionales de madera.

1.2.- INSTALACIÓN DE SALA DE ORDEÑO Y LECHERÍA

➤ Dimensiones

La instalación que se proyecta construir tiene una dimensión, de exteriores de 3,5 x 8,0= 28 m² (metros cuadrados) construidos de lechería y de 11,5 x 8,0= 92 m² construidos, de sala de ordeño.

- Lechería: 3,5 x 8,0= 28 m²
- Sala de ordeño: 11,5 x 8,0= 92 m²

➤ Estructura y cubierta

Será la misma que la del aprisco. Las vigas apoyarán en el zuncho perimetral del muro

➤ Solera

La solera se realizará de hormigón en masa, debiendo mantener niveles variables en función de las características del tipo de ordeñador a instalar

➤ Muros de cerramiento

La fachada se cerrará mediante muro de fábrica de bloques de hormigón hidrófugos, de hormigón vibrado de 0,4m x 0,20m x 0,20m, igual que los del aprisco y el almacén

El tabique interior, se realizará con tabicón de ladrillo hueco (40 x 19 x 7 cm), cogido y enfoscado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80).

En él se situará una puerta de comunicación de 1,5 x 2 m. de altura.

Los tabiques irán enfoscados y alicatados por su cara interior, con azulejo blanco y hasta una altura de 1,20 m. El tabique de separación se pintará con impregnación plástica.

➤ Fontanería y saneamiento.

La instalación de la fontanería se realizará con tubería de polietileno de baja densidad, 6 atmósferas, de 25 mm de diámetro. La acometida se realizará en tubo de 32 mm.

El saneamiento se proyectará en tubería de PVC, serie C, de junta de unión pegada y pendiente del 15%. Los empalmes se ejecutarán soldados, con colas sintéticas impermeables, previa limpieza. Los sumideros serán de 30 x 30 cm dotado de bote sinfónico (2 cm sala de ordeño y 1 cm en lechería)

➤ Instalación de sala de ordeño y lechería.

Se prevé instalar una sala de ordeño de 24 x 24 plazas, de hecho los planos están diseñados para su fin, pero como tenemos una sala de ordeño de 12 x 12 plazas, de momento nos valemos con ella hasta que aumente el rebaño en número de ovejas, tengamos un poco más de dinero y así comprar la sala de ordeño más grande.

Los tanques de refrigeración y conservación de la leche tendrán una capacidad de 1.00 litros: pues la recogida de leche se realizará cada 2 días.

1.3.- FOSA SÉPTICA

La fosa séptica tendrá una capacidad de 7,8 m³. Se construirá con unos prefabricados de hormigón armado de 2m de diámetro, su profundidad será de 3,00 m. e irá cubierta con una chapa de trampilla de 0,4 x 0,4 m, para la extracción del agua negra. La solera se realizará de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/Ila N/mm², Tmáx.20 mm, con mallazo de dimensiones #150*150*6 mm, asentada sobre encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera

1.4.- BAÑO SANITARIO Y PEDILUVIO

Con el fin de poder disponer de un ganado ovino en las mejores condiciones sanitarias, se ha proyectado una manga de manejo, con un pediluvio de hormigón HA-25/P/20/Ila N/mm², Tmáx.20 mm, con mallazo de dimensiones #150*150*6 mm, asentada sobre encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera

El pediluvio de 4 m de longitud consta de dos piletas, la primera de lavado y la segunda de tratamiento. Posteriormente se construirá un baño prefabricado de chapa galvanizada con sus respectivas puertas, separadores y escurridero.

Entre el pediluvio y el baño, se construirá un juego de puertas que permita dirigir al ganado al baño, o al patio después de pasar por el pediluvio.

1.5.- CERCADO

Con el fin de poder disponer de un patio hemos decidido cercar la finca.

El suministro y colocación de cerramiento es de tela metálica y postes galvanizados de 2 m de altura, con una puerta para poder entrar y salir.

2.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental que de estas explotaciones pudiera derivarse, se considera dentro de los límites permitidos por Ley, pues:

- Es una explotación sema-intensiva, en la que el ganado sale a pastar prácticamente todos los días por el campo.
- La producción de estiércol será utilizada como abono orgánico de las tierras de labor del propietario.
- La distancia al núcleo de población, está dentro de lo permitido por Ley e impide que los vecinos tengan que soportar malos olores u otro tipo de molestias que pudiera causar la explotación.
- La cantidad de UGM/Ha de la explotación, es inferior a la establecida por la Ley de Impacto Ambiental, no siendo necesaria la realización del estudio del Impacto Ambiental.

3.- NORMAS TECNOLÓGICAS

Para la realización de este proyecto, se ha tenido en cuenta las Normas vigentes mencionadas en la memoria para la realización de los cálculos constructivos y la calidad de la construcción, así como la Ley del suelo y los Reglamentos que la desarrollan.

4.- CALCULOS CONSTRUCTIVOS

Datos generales de la instalación ganadera

- Ubicación : Campo de San Pedro (Segovia)
- Altitud Topográfica: 960 m.
- Dimensiones : 45 x 25
- Pendiente Cubierta:30% (16,7°), este dato sale de calcular el arctang 30:100 = 16,7°
- Número de pórticos /nave =7 pórticos
- Separación entre pórticos : 5 m
- Separación de correas: 1,37 m.

Cargas: (Kg/m²)

- Peso de la cubierta de fibrocemento con aislante..... 25,0
- Peso de las correas.....10,0
- Sobrecarga de la nieve (960msnm)..... 95,0
- Viento (Zona eólica x, normal)..... 50,0

Cargas Verticales: (Kg/m²)

- Cargas permanentes: $C_c + C_c = 25 + 10 = 35,0$
- Sobrecarga nieve ($95 \times \cos 16,7^\circ$) 96,0
- Viento ($50 \times \sin 16,7^\circ \times 1,2$) 17,2

El 1,2, es un coeficiente regido por la Norma NBE-EH- 08.

Hipótesis de carga (kg/m²)

- $H_1 = Q_1 = 1,6 \times Q_p + 1,6 \times Q_n = 210 \text{ Kg/m}^2$
- $H_2 = Q_2 = 0,9 \times Q_1 + 0,9 \times 1,6 \times Q_v = 213 \text{ Kg/m}^2$

Se tomará como hipótesis de cálculo la segunda, por ser más desfavorable.

Para el cálculo de éstas cargas nos hemos regido por las Normas NBE-EH 08.

Diseño y cálculo de la estructura de madera laminada

Considerando los datos señalados anteriormente, la casa suministradora y montadora calculará el dimensionamiento, los pórticos, correas y entramados, emitiendo informe de soporte de las sobrecargas calculadas

Cimentación

Para el cálculo de la cimentación, se ha tenido en cuenta una resistencia del terreno de 2 Kg/ cm², dato que ha de ser comprobado en obra.

ACCIONES DE LA EDIFICACIÓN según DB-SE-AE y DB-SE-M del CTE

1. ACCIONES PREVISTAS EN EL CÁLCULO

En la evaluación de acciones para determinar el comportamiento estructural del edificio que se presenta, se han tenido en cuenta la normativa CTE DB-SE, "Acciones en la edificación", así como la normativa NCSE-02, "Norma de Construcción Sismo resistente".

En base a ellas, se han evaluado las acciones gravitatorias, las sobrecargas de uso, de nieve, así como las acciones derivadas del viento, del sismo, de la temperatura y de la inestabilidad de los materiales (acciones geológicas). Cada una de ellas se detalla a continuación.

➤ ACCIONES GRAVITATORIAS.

Son las producidas por el peso de los elementos constructivos, de los objetos que puedan actuar por razón de uso y de la nieve.

Las primeras, a las que en lo sucesivo se denominara con cargas, se han entendido disociadas en:

- a) Peso propio: como carga debida al peso del elemento resistente.
- b) Carga permanente: Como carga debida a los pesos de todos los elementos constructivos, instalaciones fijas, etc., que soporta el elemento.

Las segundas están compuestas por tres tipologías distintas de acción, que obedecen siempre al peso de todos los objetos que pueden gravitar sobre un elemento: personas, muebles, instalaciones movibles, materias almacenadas, vehículos, etc. Estas tres tipologías obedecen a los criterios siguientes:

- a) Sobrecargas superficiales: Son acciones derivadas del uso, que actúan superficialmente sobre los elementos resistentes. En ellas se incluyen las de uso propiamente dicho, según tabla 3.1. de la norma CTE DB-SE y las que, a juicio del que suscribe, se estiman en cada caso más a dientes, dado el uso concreto de la zona sometida a carga.
- b) Sobrecargas lineales: Son las acciones derivadas del uso que actúan a lo largo de una línea. Al respecto, se tiene en consideración la sobrecarga en balcones volados, a que hace referencia el artículo 3.1.1.4 de la normativa y las que se deducen de la aplicación del artículo 3.2 de la misma norma.
- c) Sobrecargas aisladas: Son las acciones derivadas del uso, que actúan o pueden actuar en un punto de la estructura. La consideración de dichas sobrecargas se adecua al artículo 3.1.1.- del CTE DB-SE.

La determinación final de las intensidades de acciones de cada una de las tipologías detalladas se obtiene tras considerar los artículos 3.1.1.8 y 4 del CTE DB-SE, referentes a las hipótesis de aplicación de sobrecargas y a las acciones dinámicas, respectivamente.

Finalmente, las terceras, que tienen en cuenta la acción producida sobre los elementos resistentes por la acumulación de nieve, se evalúan en orden a la aplicación del artículo 3.5 del CTE DB-SE, referentes a los pesos específicos de la nieve, las sobrecargas a considerar sobre elementos horizontales, sobre los planos inclinados, las acciones debidas a la acumulación de la nieve y a la alternancia de cargas debido a dicha acumulación, respectivamente.

Con relación a las consideraciones y definiciones establecidas, las acciones consideradas en el cálculo de la estructura del edificio que se presenta son las siguientes:

➤ **CARGAS SUPERFICIALES CONSIDERADAS.**

Las intensidades consideradas de las acciones gravitatorias de peso propio, cargas permanentes y sobrecargas de uso, se detallan a continuación:

ZONA: Cubierta	
TIPOLOGÍA: Pórticos de madera y vigas de madera	
Peso propio	0.30KN/m ²
Cargas permanentes	0.15 KN/m ²
Sobrecarga de uso (No concomitante)	0.40 KN/m ²
Sobrecarga de nieve	0.95 KN/m ²

➤ **ACCIONES DEL VIENTO.**

La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, que puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p \quad (3.1)$$

Siendo:

q_b: la presión dinámica del viento.

c_e: el coeficiente de exposición

c_p : el coeficiente eólico o de presión.

En el caso particular que se discute, los parámetros considerados son los que se detallan:

Situación topográfica que se ha tomado	Zona B	
Altura de coronación del edificio	25 m	
Presión dinámica W	0,50 KN/ m ²	
Coeficiente de exposición	2	
Coeficientes eólicos	Coeficiente Cp	Cp+0,8
	Coeficiente Cs	Cs-0,5

➤ **ACCIONES SÍSMICAS.**

En la determinación de las acciones sísmicas se ha considerado la normativa NCSE 02, "Norma de Construcción Sismo resistente".

Dicha norma establece una clasificación de los edificios según el destino de la obra, de acuerdo con el siguiente criterio:

- Grupo 1º: Obras de alcance económico limitado, sin probabilidad razonable que su destrucción pueda producir víctimas humanas, interrumpir un servicio primario, o daños económicos a terceros.
- Grupo 2º: Obras cuya destrucción pueda ocasionar víctimas humanas, interrumpir un servicio primario o producir importantes pérdidas económicas a terceros.
- Grupo 3º: Obras cuya destrucción puede interrumpir un servicio imprescindible después de ocurrido un terremoto o dar lugar a efectos catastróficos.

Según el artículo 1.2.3., la aplicación de la norma es obligatoria siempre, excepto en los siguientes casos:

En construcciones de importancia moderada.

En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_g igual o mayor de 0.04g, siendo g la aceleración de la gravedad.

En construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica a_c (art. 2.1) sea inferior a 0.08g. No obstante, La Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c , (Art. 2.2) es igual o mayor de 0.08g.

En consecuencia en el caso que nos ocupa, no es preceptiva la contemplación de las acciones sísmicas sobre la estructura.

Para la dilatación, se han dispuesto que la distancia máxima de estructura es inferior a 40 m, para lo que en caso contrario se han dispuesto juntas de dilatación; y para la retracción indicar que por la adopción de resistencias más elevadas por los condicionantes de la EHE 08, se considera necesario la adopción de juntas de retracción así como el más estricto cumplimiento de las condiciones de curado, señaladas en la Instrucción Estructural.

2. METODO DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGON.

Se ha adoptado el método de los E.L.U. (Estados Límites Últimos) de forma que en cualquier situación se cumple:

- $S_d * R_d$
- S_d = Efecto de las fuerzas aplicadas.
- R_d = Respuesta estructural.

El valor de cálculo de las acciones se define por el obtenido como producto del valor representativo por un coeficiente parcial de seguridad. $F_d = \gamma_f \cdot \Psi_i \cdot F_k$

Como coeficientes parciales de seguridad de las acciones para la comprobación de los ELU se adoptan los valores indicados en la TABLA 12.1.a corregidos según lo indicado en el art.95 de la EHE 08.

Para las distintas situaciones del proyecto, las combinaciones de acciones para estructuras de edificación de forma simplificada se establecen con los siguientes criterios:

➤ ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

A) ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN.

- Situación persistente o transitoria

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{K,j} + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}$$

- a) Situación con una acción variable $Q_{K,1}$
- b) Situaciones con dos o más acciones variables.

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{K,j} + \gamma_A \cdot A_{E,K} + \sum 0.8 \gamma_{Q,i} Q_{K,i}$$
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{K,j} + \sum_{j \geq 1} 0.9 \gamma_{Q,i} Q_{K,j}$$

Indicar que como acciones indirectas, los asientos inferiores a 25 mm. Será la propia estructura la que por sus condiciones de ejecución y rigidez las absorberá.

➤ ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO

Combinación poco probable o frecuente

- a) Situaciones con una sola acción variable $Q_{K,1}$

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{K,j} + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}$$

- b) Situaciones con dos o más acciones variables $Q_{k,1}$

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{K,j} + 0,9 \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} Q_{K,i}$$

- c) Combinación cuasi permanente

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{K,j} + 0,6 \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} Q_{K,i}$$

➤ **ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIÓN**

Se comprueban las deformaciones de los elementos estructurales en función de las características de los materiales, acciones, geometría, armado, condiciones de vinculación y puesta de obra. Por todo ello, la estimación de las deformaciones es compleja y la evaluación, por tanto aproximada, un error del 20% lo consideraremos aceptable.

La EHE 08 establece como valor límite para la flecha total $L/250$ y para evitar la figuración de la tabiquería se define como valor límite para la flecha activa, en términos relativos a la longitud del elemento $L/400$, en todo caso añade la Instrucción, por los valores existentes en bibliografía obtenidas en casos reales de patología, se indica que para evitar problemas de figuración en tabiquería, la flecha activa no debe ser superior a 1cm.

Se adoptan para el cálculo de flechas adicionales diferidas producidas por retracción y fluencia el factor multiplicador indicado en la EHE 08.

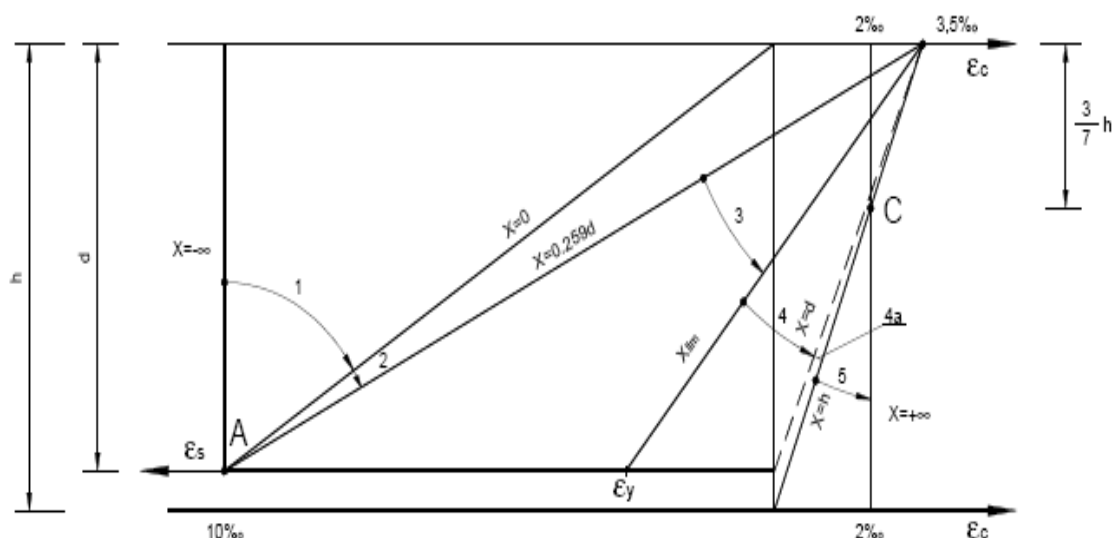
Con los coeficientes que corresponden en función de la duración de la carga y la cuantía geométrica de la armadura de compresión.

➤ **ANÁLISIS ESTRUCTURAL**

Se ha considerado el método de análisis lineal por considerarse el más adecuado en situaciones de servicio, siendo también adecuado para los ELU en vigas continuas, pórticos intraslacionales y para obtener esfuerzos de primer orden en pórticos intraslacionales en los que los esfuerzos de segundo orden resultan despreciables.

Se aplica una redistribución limitada al 15% del momento flector máximo en apoyo, con la limitación impuesta en la Instrucción de $x^* 0,45d$ a nivel de sección. En la última planta, al objeto de aproximar el comportamiento real de la estructura con la hipótesis de cálculo se considera una rigidez virtual del pilar del 0,7 de su rigidez real, rigidez real a flexión.

La rigidez a torsión de los elementos estructurales que conforman la estructura, no se considera si no es necesaria para su estabilidad estructural



➤ **DIMENSIONADO Y COMPROBACIÓN DE SECCIONES.**

Se calculan las secciones sometidas a solicitaciones normales con las hipótesis establecidas en el art.42 de la EHE 08, apartados a, b, c, d y e, con los dominios de deformación indicadas en la figura 42.1.3 de la misma.

Los dominios de deformación vienen definidos en el art.42.1.3 de la EHE 08.

El acortamiento máximo del hormigón se fija en un 3.5 por 1.000 en flexión y 2,0 por 1.000 en compresión, y el límite al alargamiento del acero en un 10 por 100. utilizamos como método de cálculo el simplificado del momento tope con las indicaciones del Anejo 8 de la EHE 08 y anotaciones correspondientes al anejo 1.

➤ **MÉTODOS DE CÁLCULO.**

Para la determinación de esfuerzos en los distintos elementos estructurales se utilizan los postulados básicos de la elasticidad y la resistencia de materiales, aplicándolos de forma diversa y a través de distintas metodologías, en función del elemento o elementos a analizar.

Por otro lado, para la comprobación de secciones de hormigón, se utilizan las bases del cálculo en rotura, considerando el trabajo en régimen anelástico del material, contemplando de este modo la figuración por tracción y la elasto-plasticidad en compresión. Para la comprobación de las secciones de acero, se utilizan generalmente las bases de cálculo elástico, aunque en ocasiones, se contemplan puntualmente las consideraciones del cálculo elástico no lineal y el cálculo elasto-plástico.

La especificación de las metodologías utilizadas para el análisis de los diversos tipos estructurales se detalla a continuación.

ESTRUCTURAS DE BARRAS.

Su análisis se lleva a cabo mediante el cálculo matricial de estructuras, aplicado tanto a estructuras planas como espaciales.

Para la determinación de las matrices de rigidez de cada una de las barras de la estructura se parte de los dos teoremas de Mohr, relacionando todos los movimientos posibles de extremos con los esfuerzos acontecidos.

En aquellos casos en los que la esbeltez de la estructura es determinante, se utiliza también el cálculo matricial, aunque basado en la formulación de la ecuación de equilibrio de la estructura bajo las consideraciones de la teoría en 2º orden, deduciendo, pues, las matrices de rigidez de las barras y los vectores de acciones en función del esfuerzo axial.

LOSAS CONTINUAS Y EDIFICIOS DE PILARES, MUROS Y FORJADOS BIDIRECCIONALES.

Su análisis se lleva a cabo mediante el cálculo matricial de estructuras, aplicado tanto a estructuras planas como espaciales.

Para la determinación de las matrices de rigidez de cada una de las barras de la estructura se parte de los dos teoremas de Mohr, relacionando todos los movimientos posibles de extremos con los esfuerzos acontecidos.

Las losas macizas o aligeradas se discretizan en una malla virtual de 25x25cm, distinguiendo entre las zonas macizas y aligeradas con sus correspondientes áreas e inercias, según corresponda.

Los pilares se plantean como una barra y los muros y las pantallas se analizan por el Método Matricial.

Todo ello, evaluado conjuntamente, permite la determinación precisa de los esfuerzos en todos y cada uno de los elementos de la estructura.

MUROS PANTALLA Y MUROS DE CONTENCIÓN.

Para el análisis tanto de la estabilidad de muros de contención como de muros pantalla se utiliza la teoría de empujes activos y pasivos de Rankine.

Para ello se discretiza la pantalla y se solicita, por un lado, a los empujes que hubieren y, por otro, a la reacción que provoca su empotramiento sobre un terreno elástico.

En el caso del cálculo de muros de contención, el apoyo se resuelve directamente mediante una zapata, y en el caso del análisis de muros pantalla mediante su empotramiento en el terreno, considerando el criterio de Blum.

ESTABILIDAD DE TALUDES.

Para la determinación de la estabilidad de taludes se utiliza el método del equilibrio de masas de suelo discretas, suponiendo diversos trazados de superficies de rotura cilíndricas.

ARMADO DE SECCIONES DE HORMIGON ARMADO.

El armado de secciones de hormigón se realiza en rotura, considerando el diagrama $\sigma - \epsilon$ que se detalla en la presente memoria.

Mediante esta metodología se analizan casos de flexión simple recta y esviada, flexo-compresión recta y esviada, compresión compuesta recta y esviada y tracción compuesta recta o esviada, a través de la determinación del plano de deformaciones y planteamiento de las ecuaciones de equilibrio interno.

Para la comprobación a esfuerzos rasantes, tipo cortante o momento torsor, se utilizan las consideraciones de la Normativa EHE-02.

ZAPATAS.

En consistencia con la EHE y CTE DB SE-C, se distingue entre zapatas rígidas y flexibles que, según el artículo 59.2 son:

Rígidas: las zapatas cuyo vuelo v en la dirección principal de mayor vuelo es menor que $2h$. Por motivos evidentes en este caso no es necesaria la comprobación a punzonamiento. El armado se calcula por el método de las bielas y tirantes.

Flexibles: las zapatas cuyo vuelo v en la dirección principal de mayor vuelo es mayor que $2h$. En este caso se comprueba el E.L. de Punzonamiento. Cuando la zapata es sensiblemente cuadrada y atendiendo a los comentarios de la EHE, en esta caso no es necesario verificar la bondad a esfuerzo cortante. El armado se calcula como en cualquier otro caso de región C.

➤ CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO.

Los criterios utilizados para el dimensionado de todos y cada uno de los elementos que configuran la estructura del edificio se han basado en observar el cumplimiento de dos requisitos básicos, a saber, el que se refiere a los estados límite últimos por un lado y el de satisfacer los estados límite últimos de utilización por el otro.

Con respecto a la satisfacción del primer requisito cabe señalar que en ningún caso se rebasan las tensiones admisibles de los materiales, contemplando para sentar esta afirmación los fenómenos de inestabilidad global y particular de los elementos.

Con respecto a la satisfacción del segundo, se ha incidido sistemáticamente en el control de las deformaciones de todos los elementos resistentes.

El cálculo de las deformaciones verticales (flechas) de los elementos sometidos a flexión, se ha realizado aplicando los criterios expuestos en 4.3.3.1. del CTE DB-SE.

En el cuadro siguiente se indican los límites de flecha establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos:

TIPO DE ELEMENTO FLECTADO	FLECHA RELATIVA
Pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas	L / 500
Pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	L / 400
Resto de los casos	L / 300

En cualquier caso no será necesaria la comprobación de flechas en vigas, losas de edificación y forjados de viguetas cuando el canto de dichos elementos sea superior al establecido en el artículo 50.2.2.1 de la EHE-08.

SITUACIONES SINGULARES.

Pueden superarse localmente las flechas máximas siempre y cuando se cumpla el estado límite de vibraciones y se garantice que los elementos no estructurales no se dañarán. Consecuentemente se tendrán en consideración los siguientes puntos:

Una vez levantada la estructura, el orden de carga será de la planta superior a la inferior.

Se dejara una separación entre los cerramientos y el forjado de un tamaño de 11mm, que es igual a la flecha activa máxima calculada.

No se superaran las frecuencias indicadas en el CTE DB-SE 4.3.4.

➤ **DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS ARMADURAS.**

ARMADURAS LONGITUDINALES.

En flexión simple o compuesta:

En las secciones sometidas a flexión simple o compuesta si la armadura de tracción A_s dada por el cálculo es: $A_s \geq 0,25 \times (W_1/h) \times (f_{cd}/f_{yd})$ (1)

donde:

W_1 = modulo resistente relativo a la fibra mas traicionada.

h = canto total de la sección.

Se dispondrá como armadura de tracción. a. A_s donde $a = 1,5-1,95 \cdot A_s \cdot h \cdot f_{yd} / f_{cd} \cdot W_1$ (2)

En el caso particular de secciones rectangulares (1) anterior se transforma en

$$A_s < 0,04 \cdot f_{cd} / f_{yd} \cdot A_c \quad (3)$$

donde:

A_c = área de la sección total de hormigón disponiéndose entonces como armadura de tracción:

$$a \cdot A_s \text{ donde } a = 1,5-12,5 \cdot A_s \cdot f_{yd} / A_c \cdot f_{cd} \quad (4)$$

en donde:

f_{yd} = resistencia de cálculo del acero en tracción.

f_{cd} = resistencia de cálculo del hormigón en compresión.

A_c = área de la sección total del hormigón.

En compresión simple o compuesta:

Las armaduras principales en compresión A'_{s1} y A'_{s2} , deberán cumplir las limitaciones siguientes.

$$A'_{s1}, f_{yc,d} / 0,05 N_d \qquad A'_{s1}, f_{yc,d} \cdot 0,5 f_{cd} \cdot A_c.$$

$$A'_{s2}, f_{yc,d} / 0,05 N_d \qquad A'_{s2}, f_{yc,d} \cdot 0,5 f_{cd} \cdot A_c$$

Y las garantías geométricas mínimas indicadas en 42.3.3 tabla 42.3.5

ARMADURAS TRANSVERSALES.

La cuantía mínima debe ser tal que cumpla la relación:

$$\sum(A_{\alpha} f_{yd} / \text{sen}\alpha) / f_{ct,m} b_o / 7,5$$

La separación "st" entre cercos o estribos deberá cumplir las limitaciones:

$$S_t * 0,75 d (1 + \text{cot}\alpha) [600 \text{ mm.}$$

$$\text{Si } V_{rd} [1/5 V_{ut}$$

$$S_t * 0,60 d (1 + \text{cot}\alpha) [450 \text{ mm.}$$

$$\text{Si } 1/5 V_{ut}' V_{rd} [2/3 V_{ut}$$

$$S_t * 0,30 d (1 + \text{cot}\alpha) [300 \text{ mm.}$$

$$\text{Si } V_{rd} \geq 2/3 V_{ut}$$

Según art.44.2.3.4.1. de la EHE 08.

MATERIALES.

Se tendrá en cuenta lo indicado en los Artículos 26, 27, 28, 29 y 30 de la EHE 08 y el artículo 31 relativos a hormigones, cementos, áridos, agua y aditivos.

Composición, características mecánicas, valor mínimo de la resistencia, docilidad y Artículos 32 y 33

– Armaduras pasivas.

DURABILIDAD

Merece un especial interés en esta memoria recalcar las estrategias tendentes a mejorar la durabilidad de la estructura para alcanzar la vida útil que la Propiedad y esta Dirección Facultativa demandan.

Una estrategia adecuada, va enfocada a conseguir una calidad adecuada del hormigón, en especial en las zonas más superficiales donde se pueden producir los procesos de deterioro.

Para una calidad apropiada del hormigón, se cumplirán las condiciones siguientes:

Selección de materias primas acorde a lo indicado en los Artículos 26 al 36.

Dosificación adecuada Artículo 68.

Puesta en obra correcta. Artículo 71.

Curado del hormigón, según lo indicado en Artículo 71.

Resistencia acorde con el comportamiento estructural esperado y congruente con los requisitos de durabilidad.

A tales objetivos, vienen destinadas las especificaciones generales del Proyecto en el Cuadro de Características según EHE 08 y en particular los que a continuación se indican:

RECUBRIMIENTOS

Armaduras principales:	/ &
$r_{min} =$	/ 0,8 tamaño máximo del árido.
	/ 1.25 tamaño efecto tamizado
$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$	
$\Delta r = 10 \text{ mm.}$	Control normal.

De obligada aplicación la tabla de recubrimientos mínimos indicada en 37.2.4. EHE 08.

SEPARADORES

Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes separadores.

ELEMENTO	ARMADURA	DISTANCIA MÁXIMA
Superficiales horizontales, (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación etc.)	Emparrillado inferior	50 & ó 100 cm
	Emparrillado superior	50 & ó 50 cm.
MUROS	Cada emparrillado	50 & ó 50 cm.
	Separación entre emparrillado	100 cm.
VIGAS (1)		100 cm.
Soportes (1)		100 & ó 200 cm

Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos. & Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

ABERTURA MÁXIMA DE FISURAS.

Cuando con las medidas de protección realizadas para evitar superar el máximo de abertura indicada en Instrucción no se ha conseguido la finalidad propuesta, se estudiara alguna aplicación de revestimiento superficial para la protección del hormigón y armaduras pasivas y si es necesario protección catódica de armaduras o inhibidores de corrosión.

REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN Y COMPORTAMIENTO DEL HORMIGÓN.

Se cumplirá lo indicado en los artículos 37.3.1 y 37.3.2, aplicándose la Tabla 37.3.2 a y b; Relación Máxima agua / cemento y mínimo contenido de cemento.

EJECUCIÓN

Se cumplirá lo indicado en el Título 7º de la EHE 08 sobre las condiciones de ejecución.

Destacamos en particular para esta estructura la disposición de juntas de hormigonado, que se señalarán en forma y disposición conveniente a la Estructura por la Dirección Facultativa.

CURADO

Se cuidara especialmente la operación de curado, durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón, mediante riego que no produzca deslavado. Puede sustituirse por otros métodos siempre que aporten garantías suficientes.

DESCIMBRADO, DESENCOFRADO Y DESMOLDEO

Se cumplirá lo dispuesto en el art.74 y 75 de la EHE 08.

En particular para el desencofrado se cumplirán los periodos mínimos indicados en la TABLA 74 de la EHE 08.

CONTROL

Se cumplirá lo establecido en el art.86.5 Control estadístico del hormigón, teniendo en cuenta que la Resistencia característica del hormigón está comprendida entre 25 N/mm². El número mínimo de amasados por lote será N/4; y el tamaño del lote tendrá los límites máximos establecidos en la Tabla 86.45.4.1. Para cada caso, se procederá a la aceptación del lote cuando se cumplan los criterios establecidos en la Tabla 86.5.4.3.a:

Caso de control estadístico	Criterio de aceptación	Observaciones
Control de identificación		
1	$x_i \geq f_{ck}$	
Control de recepción		
2	$f\left(\bar{x}\right) = \bar{x} - K_2 r_N \geq f_{ck}$	
3	$f\left(x_{(1)}\right) = x_{(1)} - K_3 s_{35}^* \geq f_{ck}$	A partir de la amasada 37 ^a 2 ≤ N ≤ 6 A las amasadas anteriores a la 37 ^a , se les aplicará el criterio nº2

RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Para garantizar la resistencia al fuego de la estructura durante el periodo de tiempo determinado se siguen las recomendaciones especificadas en el Anejo 6 de la EHE08.

COMBINACIONES DE ACCIONES

Para la obtención de los esfuerzos debidos a la acción del fuego y otras acciones concomitantes, se adoptara la combinación correspondiente a una situación accidental, de acuerdo con lo expresado en el Artículo 13o de esta Instrucción.

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LOS MATERIALES

Los coeficientes parciales de seguridad para los materiales se consideraran iguales a la unidad, γ_c=1,0 y γ_s=1,0.

METODOS DE COMPROBACION MEDIANTE TABLAS

Mediante las tablas puede obtenerse la resistencia de los elementos estructurales a la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura de los elementos estructurales, en función de sus dimensiones y de la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras.

Para la aplicación de las tablas, se define como distancia equivalente al eje a_m, a efectos de resistencia al fuego, al valor:

$$a_m = \frac{\sum [A_{si} f_{yki} (a_{si} + \Delta a_{si})]}{\sum A_{si} f_{yki}}$$

Siendo:

- A_{si} = Área de cada una de las armaduras i , pasiva o activa;
- a_{si} = Distancia del eje de cada una de las armaduras i , al paramento expuesta más próximo, considerando los revestimientos en las condiciones que más adelante se establecen;
- f_{yki} = resistencia característica del acero de las armaduras i ;
- Δa_{si} = corrección debida a las diferentes temperaturas críticas del acero y a las condiciones particulares de exposición al fuego, conforme a los valores de la tabla A.6.5.1.

TABLA A.6.5.1 Valores de Δa_{si} (mm)

μ_n	Acero de armar		Acero de pretensar			
	Vigas ⁽¹⁾ y losas (forjados)	Resto de los casos	Vigas ⁽¹⁾ y losas (forjados)		Resto de los casos	
			Barras	Alambres	Barras	Alambres
$\leq 0,4$	+5		-5	-10		
0,5	0	0	-10	-15	-10	-15
0,6	-5		-15	-20		

⁽¹⁾ En el caso de armaduras situadas en las esquinas de vigas con una sola capa de armadura se decrementarán los valores de Δa_{si} en 10 mm, cuando el ancho de las mismas sea inferior a los valores de b_{min} especificados en la columna 3 de la tabla A.6.5.2.

SOPORTES

Mediante la tabla A.6.5.2 puede obtenerse la resistencia al fuego de los soportes circulares y rectangulares expuestos por tres o cuatro caras, referida a la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras de las caras expuestas.

TABLA A.6.5.2 Soportes

Resistencia al fuego	Dimensión mínima b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_{min} (mm) ⁽¹⁾
R 30	150 ⁽²⁾ /15
R 60	200 ⁽²⁾ /20
R 90	250/30
R 120	250/40
R 180	350/45
R 240	400/50

⁽¹⁾ Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

⁽²⁾ La dimensión mínima cumplirá lo indicado en el Artículo 54°.

Para resistencias al fuego mayor que R-90 y cuando la armadura del soporte sea superior al 2% de la sección de hormigón, dicha armadura se distribuirá en todas sus caras. Esta condición no se refiere a las zonas de solapo de armadura

MUROS PORTANTES

Mediante la tabla A.6.5.3.2 puede obtenerse la resistencia al fuego de los muros macizos portantes expuestos por una o por ambas caras, referida a la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras de las caras expuestas.

TABLA A.6.5.3.2

Resistencia al fuego	Espesor mínimo b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_{min} (mm) ^(*)	
	Muro expuesto por una cara	Muro expuesto por ambas caras
REI 30	100/15	120/15
REI 60	120/15	140/15
REI 90	140/20	160/25
REI 120	160/25	180/35
REI 180	200/40	250/45
REI 240	250/50	300/50

^(*) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

TIRANTES. ELEMENTOS SOMETIDOS A TRACCION

La dimensión mínima de un tirante y la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras no serán inferiores a los recomendados en alguna de las combinaciones indicadas en la tabla A.6.5.4.

En cualquier caso, el área de la sección transversal de hormigón debe ser mayor o igual que $2b_{2\ min}$, siendo b_{min} la dimensión mínima indicada en la tabla A.6.5.4.

TABLA A.6.5.4

Resistencia al fuego	Dimensión mínima b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_{min} (mm) ^(*)
R 30	80/25
R 60	120/40
R 90	150/55
R 120	200/65
R 180	240/80
R 240	280/90

^(*) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

Cuando la estructura soportada por el tirante sea sensible a su alargamiento por efecto del calor debido al fuego, se incrementaran los recubrimientos definidos en la tabla A.6.5.4 en 10mm.

VIGAS

Para vigas de sección de ancho variable se considera como anchura mínima b la que existe a la altura del centro de gravedad mecánico de la armadura en la zona expuesta, según se indica en la figura A.6.5.5.1.

Par vigas doble T, el canto del ala inferior deberá ser mayor que la dimensión que se establezca como ancho mínimo. Cuando el canto del ala inferior sea variable se considerara, a los efectos de comprobación, el indicado en la figura $d_{ef}=d_1+0,5d_2$.

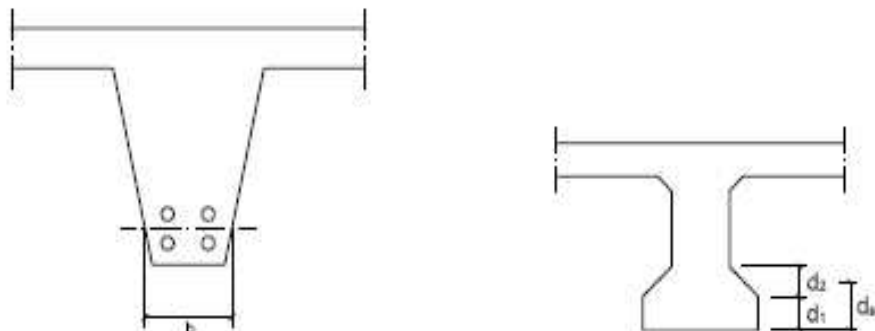


Figura A.6.5.5.1. Dimensiones equivalentes en caso de ancho variable en el canto

VIGAS CON LAS TRES CARAS EXPUESTAS AL FUEGO

Mediante la tabla A.6.5.5.2 puede obtenerse la resistencia al fuego de las secciones de vigas sustentadas en los extremos con tres caras expuestas al fuego, referida a la anchura mínima de la sección y a la distancia mínima equivalente al eje de la armadura inferior fraccionada.

TABLA A.6.5.5.2

Resistencia al fuego	Dimensión mínima b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_{min} (mm) ⁽¹⁾				Ancho mínimo del alma $b_{o,min}$ mm ⁽²⁾
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	
R 30	80/20	120/15	200/10	-	80
R 60	100/30	150/25	200/20	-	100
R 90	150/40	200/35	250/30	400/25	100
R 120	200/50	250/45	300/40	500/35	120
R 180	300/75	350/65	400/60	600/50	140
R 240	400/75	500/70	700/60	-	160

⁽¹⁾ Los recubrimientos por exigencias de durabilidad serán normalmente mayores (ver tabla 37.2.4).

⁽²⁾ Debe darse en una longitud igual a dos veces el canto de la viga, a cada lado de los elementos de sustentación de la viga.

Para resistencia al fuego normalizada R-90 o superiores, se recomienda que en vigas continuas la armadura de negativos se prolongue hasta el 33% de la longitud del vano con una cuantía no inferior al 25% de la requerida en apoyos.

VIGAS EXPUESTAS EN TODAS SUS CARAS

En este caso deberá verificarse, además de las condiciones de la tabla A.6.5.2, que el área de la sección transversal de la viga no sea inferior a $2(b_{min})^2$.

LOSAS MACIZAS

Mediante la tabla A.6.5.6 puede obtenerse la resistencia al fuego de las secciones de las losas macizas, referida a la distancia mínima equivalente al eje de la armadura inferior traccionada. Si la losa debe cumplir una función de compartimentación de incendios (criterios R, E e I) su espesor deberá ser al menos el que se establece en la tabla, pero cuando se requiera únicamente una función resistente (criterio R) basta con que el espesor sea el necesario para cumplir los requisitos del proyecto a temperatura ambiente. A estos efectos, podrá considerarse como espesor el solado o cualquier otro elemento que mantenga su función aislante durante todo el periodo de resistencia al fuego.

TABLA A.6.5.6.

Resistencia al fuego	Espesor mínimo $h_{min}(mm)$	Distancia mínima equivalente al eje $a_{min}(mm)$ ⁽¹⁾		
		Flexión en una dirección	Flexión en dos direcciones	
			$l_y/l_x \leq 1,5$	$1,5 < l_y/l_x \leq 22$
REI 30	60	10'	10'	10'
REI 60	80	20	10'	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

⁽¹⁾ Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

⁽²⁾ l_x y l_y son las luces de la losa, siendo $l_y > l_x$.

Para losas macizas sobre apoyos lineales y en los casos de resistencia al fuego R-90 o mayor, la armadura de negativos deberá prolongarse un 33% de la longitud del tramo con una cuantía no inferior a un 25% de la requerida en extremos sustentados.

Para losas macizas sobre apoyos puntuales y en los casos de resistencia al fuego R-90 o mayor, el 20% de la armadura superior sobre soportes deberá prolongarse a lo largo de todo el tramo. Esta armadura debe disponerse en la banda de soportes.

Las vigas planas con macizados laterales mayores de 10cm se pueden asimilar a losas unidireccionales.

FORJADOS BIDIRECCIONALES

Mediante la tabla A.6.5.7 puede obtenerse la resistencia al fuego de las secciones de los forjados nervados bidireccionales, referida al ancho mínimo de nervio y a la distancia mínima equivalente al eje de la armadura inferior traccionada. Si el forjado debe cumplir una función de compartimentación de incendios (criterios R, E e I) su espesor deberá ser al menos el que se establece en la tabla, pero cuando se requiera únicamente una función resistente (criterio R) basta con que el espesor sea el necesario para cumplir con los requisitos del proyecto a temperatura ambiente.

A estos efectos, podrá considerarse como espesor el solado o cualquier otro elemento que mantenga su función aislante durante todo el periodo de resistencia al fuego.

TABLA A.6.5.7

Resistencia al fuego	Anchura de nervio mínimo b_{\min} / Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm) ^(*)			Espesor mínimo h_s de la losa superior mm
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	
REI 30	80/20	120/15	200/10	60
REI 60	100/30	150/25	200/20	80
REI 90	120/40	200/30	250/25	100
REI 120	160/50	250/40	300/25	120
REI 180	200/70	300/60	400/55	150
REI 240	250/90	350/75	500/70	175

^(*) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

Si los forjados disponen de elementos de entrevigado cerámicos o de hormigón y revestimiento inferior, para resistencia al fuego R 120 o menor bastara con que se cumpla el valor de la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras establecidos para losas macizas en la tabla A.6.5.6, pudiéndose contabilizar, a efectos de dicha distancia, los espesores equivalentes de hormigón con los criterios y condiciones indicados en el apartado 6.

En losas nervadas sobre apoyos puntuales y en los casos de resistencia al fuego R-90 o mayor, el 20% de la armadura superior sobre soportes se distribuirá en toda la longitud del vano, en la banda de soportes. Si la losa nervada se dispone sobre apoyos lineales, la armadura de negativos se prolongara un 33% de la longitud del vano con una cuantía no inferior al 25% de la requerida en apoyos.

FORJADOS UNIDIRECCIONALES

Si los forjados disponen de elementos de entrevigado cerámico o de hormigón y revestimiento inferior, para resistencia al fuego R-120 o menor bastara con que el valor de la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras establecidos para losas macizas en la tabla A.6.5.6, pudiéndose contabilizar, a efectos de dicha distancia, los espesores equivalentes de hormigón con los criterios y condiciones indicados en el apartado 6. Si el forjado tiene función de compartimentación de incendio deberá cumplir asimismo con el espesor h_{\min} establecido en la tabla A.6.5.6.

Para una resistencia al fuego R-90 o mayor, la armadura de negativos de forjados continuos se debe prolongar hasta el 33% de la longitud del tramo con una cuantía no inferior al 25% de la requerida en los extremos.

Para resistencias al fuego mayores que R-120, o bien cuando los elementos de entrevigado no sean de cerámica o de hormigón, o no se haya dispuesto revestimiento inferior deberán cumplirse las especificaciones establecidas para vigas con las tres caras expuestas al fuego en el apartado 6.3.4. A efectos del espesor de la losa superior de hormigón y de la anchura de nervio se podrán tener en cuenta los espesores del solado y de las piezas de entrevigado que mantengan su función aislante durante el periodo d resistencia al fuego, el cual puede suponerse, en ausencia de datos experimentales, igual a 120 minutos. Las bovedillas cerámicas pueden considerarse como espesores adicionales de hormigón equivalente a dos veces el espesor real de la bovedilla.

CAPAS PROTECTORAS

La resistencia al fuego requerida se puede alcanzar mediante la aplicación de capas protectoras cuya contribución a la resistencia al fuego del elemento estructural protegido se determinara de acuerdo con la norma UNE-ENV 13381-3.

Los revestimientos con mortero de yeso pueden considerarse como espesores de hormigón equivalentes a 1,8 veces su espesor real. Cuando estén aplicados en techos, para valores no mayores que R-120 se recomienda que su puesta en obra se realice por proyección y para valores mayores que R-120, su aportación solo puede justificarse mediante ensayo.

3. COMPROBACION DE ESTABILIDAD . ESTRUCTURA DE MADERA

➤ **VALORES DE CÁLCULO EN SITUACIÓN NORMAL**

Valores de cálculo de las propiedades del material:

El valor de cálculo de una propiedad se obtiene por la siguiente expresión:

$$X_d = k_{mod} \cdot (X_k / y_m)$$

X_k → valor característico de la propiedad. Generalmente corresponde al 5ºpercentil de la distribución estadística de los resultados de los ensayos.

y_m → coeficiente parcial de seguridad para el material con los siguientes valores:

Estados límites últimos:

- combinaciones fundamentales: 1,3
- combinaciones accidentales: 1,0

Estados límites de servicio: 1,0

k_{mod} → factor de modificación que tiene en cuenta el efecto de la duración de la carga y del contenido de humedad en los valores resistentes.

Clase de duración de la carga	Clase de servicio		
	1	2	3
Permanente	0,60	0,60	0,50
Larga duración	0,70	0,70	0,55
Media duración	0,80	0,80	0,65
Corta duración	0,90	0,90	0,70
Instantánea	1,10	1,10	0,90

Si una combinación de hipótesis consiste en varias acciones pertenecientes a diferentes clases de duración de la carga, el factor k_{mod} puede elegirse como el correspondiente a la acción de más corta duración.

Por ejemplo, para la combinación del peso muerto más carga de corta duración, k_{mod} corresponderá a la carga de corta duración.

- Valores de cálculo de las acciones:

El valor de cálculo de una acción se define en la siguiente expresión:

$$f_d = \gamma_F \cdot f_k$$

γ_F → coeficiente parcial de seguridad para las acciones.

Tiene en cuenta la posibilidad de una desviación desfavorable del valor de las acciones, la posibilidad de falta de precisión en el modelo de las acciones y las incertidumbres en la evaluación del efecto de las acciones. Sus valores son los siguientes:

Acciones permanentes: 1,35

Acciones variables: 1,50

En la combinación de acciones los coeficientes de las acciones variables se reducen ligeramente en función de la simultaneidad de las acciones.

f_k → valor característico de la acción.

En las cargas de carácter permanente es el valor medio. En las cargas variables se adopta un criterio probabilístico o un valor especificado.

Combinación de acciones en situación normal y simplificada según Eurocodigo 5 para una acción o varias acciones actuantes

Los coeficientes parciales de seguridad pueden quedar reducidos en función de la simultaneidad de las acciones.

	PERMANENTES	SOBRECARGA DE USO	NIEVE	VIENTO
1 SÓLA ACCIÓN VARIABLE	1,35	1,50	0	0
	1,35	0	1,50	0
	1,35	0	0	1,50
2 O MÁS ACCIONES VARIABLES	1,35	1,35	1,35	1,35

➤ **VALORES DE CÁLCULO EN SITUACIÓN DE INCENDIO**

VALORES DE CÁLCULO DE LAS PROPIEDADES DEL MATERIAL:

Para las verificaciones de resistencia, los valores de cálculo de las resistencias y módulos de Elasticidad se determinan a partir de las siguientes expresiones:

$$f_{f,d} = k_{mod,f} \cdot k_f \cdot (f_k / y_{m,f})$$

$$E_{f,d} = k_{mod,f} \cdot k_f \cdot (E_k / y_{m,f})$$

$$E_{f,med} = k_{mod,f} \cdot k_f \cdot (E_{med} / y_{m,f})$$

f_k → Resistencia característica.

E_k → valor característico del modulo de elasticidad.

E_{med} → valor medio del modulo de elasticidad.

$y_{m,f}$ → coeficiente parcial de seguridad para el material en situación de incendio, 1.

k_f → coeficiente que permite transformar el valor característico de la propiedad en un valor medio;

$k_f = 1,25$; madera maciza

$k_f = 1,15$; madera laminada encolada y tableros derivados de la madera

k_{mod} → factor de modificación en situación de incendio, que tiene en cuenta los efectos de la temperatura y del contenido de humedad en la resistencia y rigidez. Su valor es menor o igual a la unidad y depende del método de cálculo empleado.

VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES:

De acuerdo con el Eurocodigo 5, Parte 1-1, la combinación de acciones en situaciones accidentales se realiza mediante la expresión

$$\sum \gamma_{GA,j} G_{k,j} + A_d + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

G_k y Q_k → Representan las acciones permanentes y las variables, respectivamente.

γ_{GA} → Coeficiente de seguridad, 1.

ψ → Valor de combinación que depende del tipo de acción.

A_d → representa el valor de cálculo de una carga accidental; normalmente es igual a 0.

Considerando la expresión anterior y los coeficientes de combinación, pueden establecerse las combinaciones de carga reflejadas en la siguiente tabla.

Combinación de acciones	Efecto desfavorable	Efecto favorable
Permanente	1,00	1,00
Sobrecarga de uso (*)	0,50-0,70	0
Permanente	1,00	1,00
Nieve (**)	0,20	0
Permanente	1,00	1,00
Viento	0,50	0
Permanente	1,00	1,00
Sobrecarga de uso (*)	0,3-0,6	0
Nieve (**)	0,2	0
Permanente	1,00	1,00
Sobrecarga de uso (*)	0,3-0,6	0
Viento (**)	0,5	0

(*) El menor valor se aplica en sobrecargas de uso en viviendas y oficinas; el mayor valor se aplica en locales de reunión públicos y superficies comerciales.

(**) En situaciones de nieve de duraciones largas o permanentes este coeficiente puede llegar a 0,6.

Aplicaremos el siguiente procedimiento simplificado que permite obtener directamente el efecto de cálculo de las acciones en situación de incendio, $X_{f,d}$, a partir del efecto de las acciones en situación normal, X_d :

$$X_{f,d} = \eta \cdot X_d$$

η → Relación entre la situación de incendio y la situación normal; siendo 0,6 una relación normalmente conservadora.

➤ **MÉTODO DE LA SECCIÓN EFICAZ**

El método de la sección eficaz consiste en calcular la capacidad de carga de la sección reducida debido a la acción del fuego, suponiendo que las propiedades físicas de la madera quedan intactas ante dicha acción. Utilizaremos una profundidad de carbonización mayor que la real para simular la pérdida de resistencia que se produce.

La profundidad de carbonización eficaz, d_{ef} , según la siguiente expresión:

$$d_{ef} = d_{car} + k_o \cdot d_o$$

d_{car} → Profundidad de carbonización. Igual a la expresión $d_{car} = B_o \cdot t$ siendo B_o la velocidad de carbonización con valores que oscilan entre 0,5 y 0,9 mm/minuto y t el tiempo en minutos.

	<u>B0 mm/min</u>
<u>Coníferas</u>	
madera maciza con densidad característica > 290 kg/m ³	0,8
madera laminada encolada con densidad > 290 kg/m ³	0,7
tableros de madera con densidad > 350 kg/m ³ y espesor = 20 mm	0,9
<u>Fronosas</u>	
madera maciza y laminada con densidad > 450 kg/m ³ y el roble	0,5
madera maciza y laminada encolada con densidad > 290 kg/m ³	0,7
<u>Tableros derivados de la madera</u>	
Tablero contrachapado	1,0
Otros tipos de tableros derivados	0,9

$d_o \rightarrow$ 7 mm. Profundidad carbonizada, añadida para compensar la pérdida de resistencia en la zona perimetral de la sección por efecto de la temperatura.

$k_o \rightarrow$ Factor que corrige el valor de profundidad adicional d_o , para los instantes iniciales del incendio, ya que el efecto equivalente de la pérdida de resistencia se hace constante al cabo de 20 minutos.

Superficie sin protección	$t_{f,req} < 20$ min	$K_o = t_{f,req}/20$
	$t_{f,req} > 20$ min	$K_o = 1$
Superficies protegidas con tableros derivados de la madera	$t_{f,req} - t_{pr} < 20$ min	$K_o = (t_{f,req} - t_{pr})/20$
	$t_{f,req} - t_{pr} > 20$ min	$K_o = 1$
Superficies protegidas por tableros de cartón-yeso	$t_{f,req} - t_{pr} < 20$ min	$K_o = (t_{f,req} - t_{pr})/10$
	$t_{f,req} - t_{pr} > 20$ min	$K_o = 1$

$t_{f,req} \rightarrow$ tiempo de estabilidad al fuego requerido

$t_{pr} \rightarrow$ tiempo de protección del recubrimiento

Este método considera que sus propiedades mecánicas no quedan afectadas por la temperatura, y

por tanto el factor de modificación $k_{mod,f}$ toma valor 1

➤ CÁLCULO DE DEFORMACIONES

Las deformaciones se tendrán en cuenta exclusivamente en el cálculo en situación normal, por lo tanto no las tendremos en cuenta en situación de incendio.

Valores del coeficiente Ψ

Acción	ψ_0	ψ_1	ψ_2
<u>Cargas de Uso:</u>			
Categoría A: zonas residenciales viviendas)		0,5	0,3
Categoría B: zonas administrativas (oficinas)		0,5	0,3
Categoría C: zonas destinadas al público (locales de reunión)	0,7 0,7	0,7	0,6
Categoría D: zonas comerciales	0,7 0,7	0,7	0,6
Categoría E: zonas de almacenamiento	1 0,7	0,9	0,8
Categoría F: zonas de tráfico de vehículos. P. vehículo ≤ 30 kN	0,7 0	0,7	0,6
Categoría G: zonas de tráfico de vehículos. $30 \text{ kN} < p.$ vehículo ≤ 160 kN		0,5	0,3
<u>Carga de nieve en edificación: 0</u>			
Altitud $H > 1000$ m sobre el nivel del mar	0,7	0,5	0,2
Altitud $H \leq 1000$ m sobre el nivel del mar	0,5	0,2	0
Cargas de viento en edificación:	0,6	0,5	0
Temperatura (no incendio) en edificación:	0,6	0,5	0

➤ **SITUACIONES DE PROYECTO**

- **Combinación característica:** $E_{ser} = \sum (G_k + Q_{k1} + \sum \Psi_{0,i} \cdot Q_{ki})$

Determinación de los efectos de corta duración que pueden resultar irreversibles.

- **Combinación casi permanente:** $E_{ser} = \sum (G_k + \sum \Psi_{2,i} \cdot Q_{ki})$

Determinación de los efectos de larga duración.

G_k acción permanente (deformación diferida)

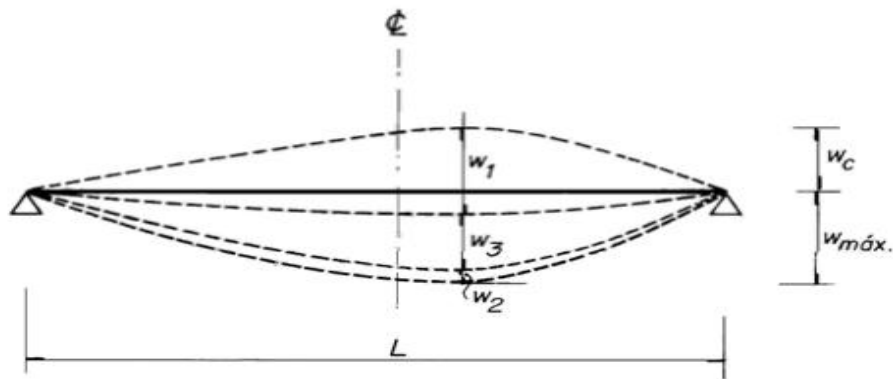
Q_{k1} acción variable dominante

Q_{ki} acción variable concomitante

$\Psi_{0,i}$ coeficiente para la acción variable i (valor conservador 0,7, sin incluir uso en almacén)

$\Psi_{2,i}$ coeficiente para la acción variable i (en concordancia con la situación contemplada)

Flechas



- w_c contra flecha de ejecución de la viga en estado de descarga
- w_1 flecha inicial de la viga debida a las acciones permanentes
- w_2 flecha debida a los efectos de larga duración de las acciones permanentes
- w_3 flecha de la viga debida a la carga variable
- w_{act} flecha activa ($w_2 + w_3$)
- w_{max} flecha en el estado final con relación a la línea recta que une los apoyos.
Flecha máxima ($w_1 + w_2 + w_3 - w_c$)

LIMITACION DE FLECHAS (CTE-EDIFICACION)

Tipo de flecha	Exigencias (1)	Combinación (2)	Daños
w_{int}	$L/500$		Forjados y cubiertas con tabiques o pavimentos frágiles
			Forjados y cubiertas con tabiques o pavimentos
w_{con}			
w_{apa}			
<p>(1) En los voladizos la luz l se sustituye por dos veces la luz del voladizo</p> <p>(2) Véanse ecuaciones anteriores</p>			

LIMITACION DE FLECHAS – EUROCODIGO 5

w_{CF} contra flecha de fabricación ($1,5 \cdot$ deformación de cargas permanentes)

w_{inst} deformación instantánea (sin fluencia)

w_{dif} deformación diferida

w_{fin} deformación final = $w_{inst} + w_{dif}$

$w_{net,fin}$ deformación neta final = $w_{inst} + w_{dif} - w_{CF}$

Limitaciones

w_{inst} $w_{net,fin}$ w_{fin}

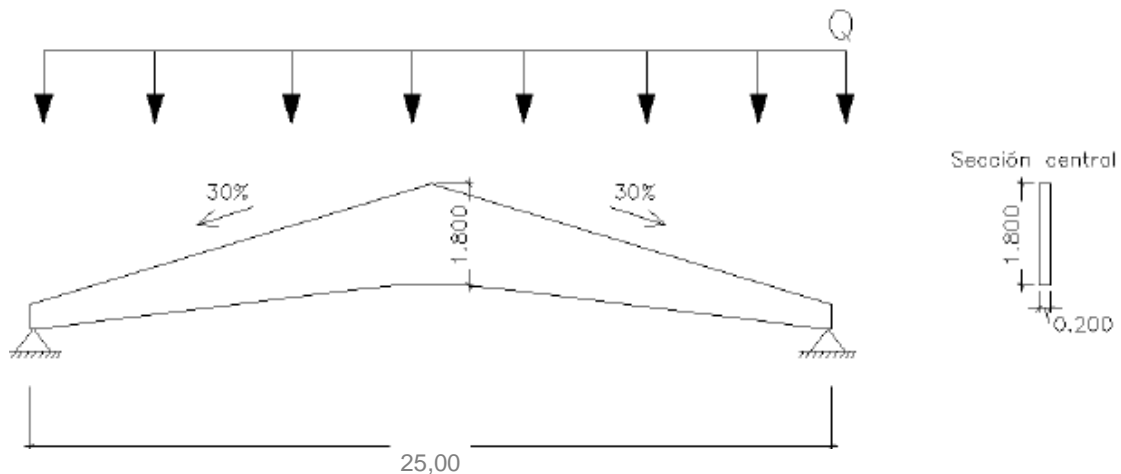
Limitaciones		
w_{inst}	$w_{net,fin}$	w_{fin}
L/300 a L/500	L/250 a L/350	L/150 a L/300

Nota: en voladizos la flecha admisible es el doble de los valores anteriores

4. NORMATIVA APLICADA.

- ACCIONES CTE-AE
- Gravitatorias: CTE-AE
- Retracción: CTE-AE
- Sísmicas: NCSE-02
- Térmicas: CTE-AE
- Viento: CTE-AE
- Hormigón: EHE-08
- Acero: CTE-EA
- NTE: Donde sean de aplicación

➤ COMPROBACIÓN DE CÁLCULO DE PÓRTICO DE MADERA A DOS AGUAS:



Pórtico:

Luz 25,00 m
Intereje 5,00 m

Cargas:

En cubierta:

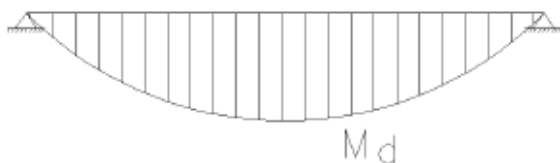
Peso propio 0,30 KN/m²
Cargas permanentes 0,15 KN/m²
Sobre carga Nieve 0,95 KN/m²

$$Q = (0,3 + 0,15 + 0,95) \cdot 1,35 \cdot 6 = 11,34 \text{ KN/m}^2$$

Material:

Clase resistente GL28h

Esfuerzos:



$$M_d = \frac{Q \cdot L^2}{8} = 285,8 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

$$M_d = 285,8 \text{ KN} \cdot \text{m}$$

COMPROBACION A FLEXION

Al ser $h_{ap} > 600$;

$$K_h = 1$$

La resistencia característica es $f_{m,k} = 28 \text{ N/mm}$

Resistencia de cálculo a Flexión:

$$f_{m,d} = 0,6 \cdot \frac{28}{1,30} = 12,77 \text{ N/mm}$$

Propiedades geométricas:

$$W = \frac{b \cdot h^2}{6} = 0,108 \text{ m}^3$$

Factor de curvatura

$$k_r = 0,76 + 0,001 + \frac{6000}{38} = 0,8234$$

$$K_1 = k_1 + k_2 \left(\frac{h_p}{r_m} \right) + k_3 \left(\frac{h_p}{r_m} \right)^2 + k_4 \left(\frac{h_p}{r_m} \right)^3 = 1,27$$

Tensión de cálculo:

$$\sigma_{m,d} = K_1 \frac{6 \cdot M_{ap,d}}{b \cdot h_{ap}^2} = 34,01 \text{ KN/m}^2$$

Comprobación del vértice a flexión

$$I_m = K_1 \frac{\sigma_{m,d}}{k_r \cdot f_{m,d}} \leq 1$$

$$I_m = 0,319 \leq 1 \quad \text{CUMPLE}$$

Comprobación a tracción perpendicular

Para vigas a dos aguas $K_{dis} = 1,7$

Volumen de la zona del vértice $V = 0,856 \text{ m}^3$

$$K_{vol} = \left(\frac{V_p}{V} \right)^{0,2} = 0,41$$

Siendo el volumen de referencia $V_0 = 0,01 \text{ m}^3$

Resistencia de cálculo:

$$f_{t,90d} = 0,6 \cdot \frac{4,5}{1,30} = 210 \text{ KN/m}^2$$

$$K_p = k_5 + k_6 \left(\frac{h_{ap}}{r_m} \right) + k_7 \left(\frac{h_{ap}}{r_m} \right)^2 = 0,05$$

Tensión de cálculo:

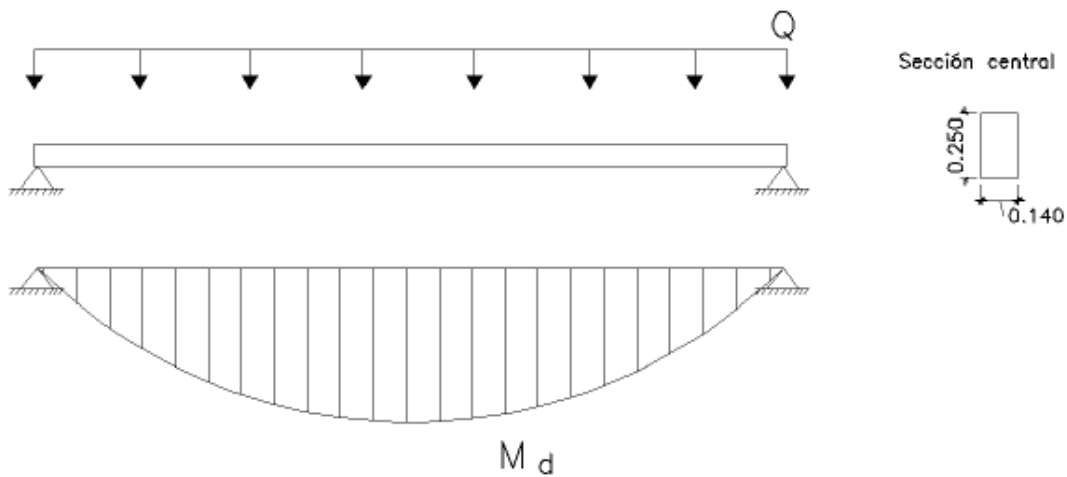
$$\sigma_{t,90d} = K_p \frac{M_{ap,d}}{W} = 140,75 \text{ KN/m}^2$$

$$I_{t,90} = \frac{\sigma_{t,90d}}{k_{dt} \cdot k_{vol} \cdot f_{t,90,d}} \leq 1$$

$$I_{t,90} = 0,97 \leq 1 \text{ CUMPLE}$$

➤ Comprobación de cálculo de CORREA de cubierta de madera:

Esquema viga:



Luz 5,0 m

Intereje 1,37 m

$$M_d = \frac{Q \cdot L^2}{8} = 8,50 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

$$V_d = \frac{Q \cdot L}{2} = 8,50 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

Cargas:

En cubierta:	Peso propio	0,30 KN/m ²
	Cargas permanentes	0,15 KN/m ²
	Sobre carga Nieve	0,95 KN/m ²

Para resistencia: $Q = (0,3 + 0,15 + 0,95) \cdot 1,35 \cdot 1 = 1,89 \text{ KN} \cdot \text{m}$

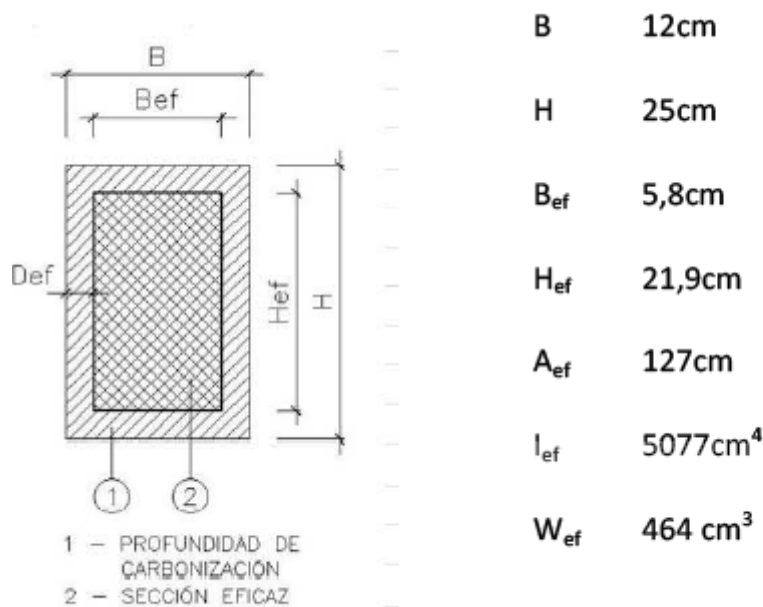
Para deformación: $Q = (0,3 + 0,15 + 0,7 \cdot 0,95) \cdot 1 = 1,15 \text{ KN} \cdot \text{m}$

Para fuego: $Q = (0,3 + 0,15 + 0,6 \cdot 0,95) \cdot 1 = 1,02 \text{ KN} \cdot \text{m}$

Material:

Clase resistente	GL24h
Resistencia característica a flexión	$f_{m,k} = 24 \text{ N/mm}^2$
Resistencia característica a cortante	$f_{m,k} = 2,5 \text{ N/mm}^2$
Modulo de elasticidad	$E_m = 11 \text{ KN/mm}^2$
Densidad media	$d_m = 420 \text{ Kg/m}^3$

Sección:



COMPROBACION A FLEXIÓN

$K_h = 1$	Factor dependiente de la sección
$K_{mod} = 0,70$	Factor de medicación según ambiente y tipo de carga
$\gamma_m = 1,00$	Coficiente parcial de seguridad en situación de incendio
$\eta = 0,65$	Coficiente reductor de acciones en situación de incendio

Resistencia de cálculo a Flexión:

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot \frac{f_{mk}}{Y_m} = 16,8 \text{ N/mm}^2$$

Tensión de cálculo:

$$\sigma_{m,d} = \eta \frac{M_{ap,d}}{W_{ef}} = 12,3 \text{ N/mm}^2$$

Se cumple $f_{m,d} > \sigma_{m,d}$

COMPROBACIÓN A CORTANTE

Resistencia de cálculo a cortante:

$$f_{vd} = k_{mod} \cdot k_h \cdot \frac{f_{vk}}{Y_m} = 1,8 \text{ N/mm}^2$$

Tensión de cálculo:

$$\tau_d = \eta \cdot 1,5 \cdot \frac{V_d}{A_{ef}} = 0,4 \text{ N/mm}^2$$

Se cumple $f_{vd} > \tau_d$

COMPROBACIÓN DE LA SECCIÓN SOMETIDA A FUEGO

Flecha instantánea $\delta = \frac{5 \cdot Q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I}$

Debida a cargas permanentes $\delta_{pp} = 9,33\text{mm}$

Debida a sobrecargas de uso $\delta_{SU} = 4,42\text{mm}$

La flecha total será:

$$\delta_{Tot} = \delta_{pp} \cdot (1 + k_{def}) + \delta_{SU} = 19,34\text{mm}$$

donde $k_{def} = 0,60$ es el factor de fluencia

Se cumple que $\delta_{Tot} < L/300$

➤ Dimensionamiento de PILAR de MADERA sometido a Flexión compuesta

Pórtico:

Luz 25,0 m

Interese 5,0 m

Cargas:

En cubierta:

Peso propio 0,30 KN/m²

Cargas permanentes 0,15 KN/m²

Peso propio dintel 0,35 KN/m

Sobre carga Nieve 0,95 KN/m²

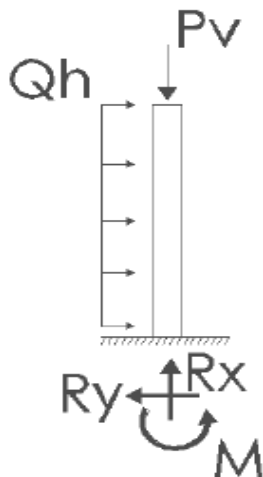
Viento: Presión 2,70 KN/m

Succión 1,62 KN/m

Materiales:

Clase resistente GL25h

Ecuaciones de equilibrio:



Cargas aplicadas al pilar mayoradas:

$$P_v = PP \cdot \gamma_P + SC_{NIEVE} \cdot \gamma_Q$$

$$Q_h = SC_{VIENTO} \cdot \gamma_Q$$

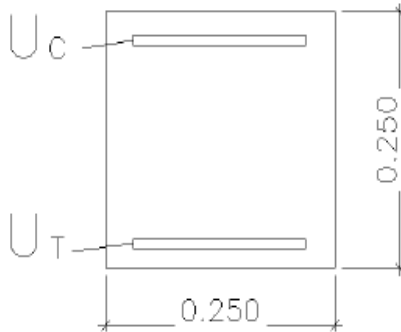
Reacciones en la base del pilar:

$$R_y = 21,8 \cdot 1,35 + 40,7 \cdot 1,5 = 90,5 \text{ KN}$$

$$R_x = 8,1 \cdot 1,5 = 12,5 \text{ KN}$$

$$M = 12,15 \cdot 1,5 = 18,225 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

Comprobación de sección crítica en la base del pilar



a	0,25 m		
b	0,25 m		
d	0,22 m		
d'	0,03 m		
f _{ck}	25 N/mm ²	f _{cd}	16670 KN/m ²

Excentricidad de la fibra neutra:

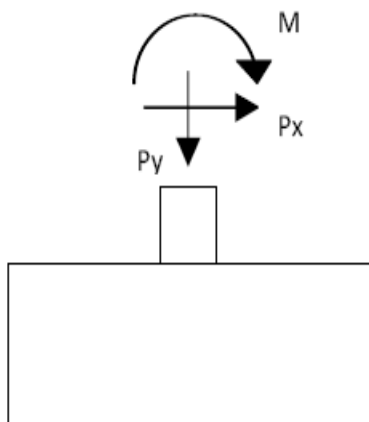
$$e_o = \frac{M_d}{P_d} = \frac{18,225}{90,5} = 0,20\text{m}$$

$$e = e_o + \frac{d-d'}{2} = 0,295\text{ m}$$

Se cumple que **e > d**

Luego se trata de Flexión compuesta

➤ **COMPROBACIÓN DE ZAPATA AISLADA SOMETIDA A CARGA EXCÉNTRICA:**



$$\sigma_{adm} = 200\text{ KN/m}^2$$

Reacciones del Pilar sobre Zapata:

$$M = 18,22\text{ KN}\cdot\text{m}$$

$$P_y = 90,5\text{ KN}$$

$$P_x = 12,5\text{ KN}$$

Pre dimensionado:

A partir de las presiones sobre el terreno, obtenemos un pre dimensionado de las medidas de la zapata

$$\sigma_{adm} \geq \frac{Py + Pp}{a \cdot b}$$

Donde

$$a = 1,90 \text{ m}$$

$$b = 1,50 \text{ m}$$

Cumpliendo que $h > 0,3\text{m}$ $h = 1 \text{ m}$

Comprobación:

- Al vuelco:

$$\text{Momento estabilizador } M_E = (P_y + P_p) \cdot a/2 = 82,4 \text{ KN} \cdot \text{m}$$

$$\text{Momento desestabilizador } M_{DES} = (M + P_x \cdot h) \delta_1 \cdot a/2 = 62,4 \text{ KN} \cdot \text{m}$$

Luego se cumple que $M_E \geq M_{DES}$

$$\text{Siendo } P_p = 14,4 \text{ KN}$$

$$\delta_1 = 1,5$$

- Al deslizamiento

Se debe cumplir:

$$(N + P) \text{ tg } \rho > \delta_2 \cdot P_x$$

$$31,47 \text{ KN} > 18,75 \text{ KN}$$

$$\text{Siendo } \delta_2 = 1,5$$

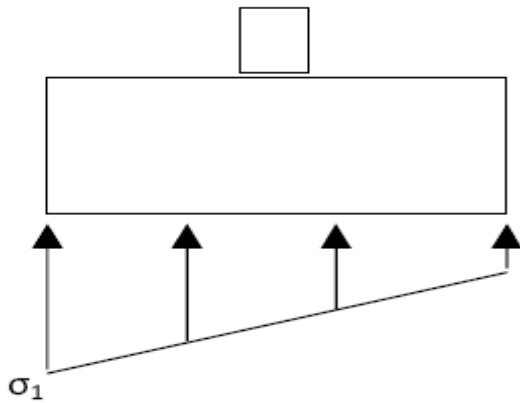
Distribución de presión sobre el terreno:

$$\eta = e / a = 0,14$$

$$\text{siendo } e = \frac{M + P_x \cdot h}{N + P} = 0,17 \text{ m}$$

$e < 1/6$ Luego la resultante queda dentro del núcleo central

Con lo cual se considera una distribución de presión del terreno sobre la zapata trapezoidal:



$$\sigma_1 = \sigma_{med} (1 + 6 \eta) = 201$$

$$\sigma_{med} = \frac{P_y + P_p}{a \cdot b} = 109 \text{ KN/m}^2$$

$$\sigma_1 \leq 1,25 \cdot \sigma_{adm} = 250 \text{ KN/m}^2$$

5.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

5.1.- NORMATIVA

Para el cálculo de la instalación eléctrica, se utiliza el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por RD 842/2002, de 2 de Agosto, e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC- BT): Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión.

También se cumplirá con la Normativa particular de la empresa suministradora de energía eléctrica.

5.2.- CLASIFICACIÓN DEL LOCAL

Dada la aplicación de las naves, éstas serán consideradas como un local Mojado, por las posibilidades de producirse condensaciones en paredes y techo, así como humedecimientos temporales del suelo.

Por lo tanto se aplicará la instrucción MI BT 027, (apartado 2: Locales Mojados)

5.3.- PREVISIÓN DE POTENCIA

NAVE GANADERA

5.3.1.- Alumbrado

- Circuito A-1. Almacén

- 4 equipos fluorescentes de $(2 \times 58 \text{ w}) \times 1,8 = 835 \text{ w}$
- Una lámpara de v.m.c. de brazo mural de $125 \text{ w} \times 1,8 = 225 \text{ w}$.

-Circuito A-2. Aprisco

- 6 equipos fluorescentes de $(2 \times 58 \text{ w}) \times 1,8 = 1.252,8 \text{ w}$

-Circuito A-3. Sala de ordeño y patio cubierto

- 3 equipos fluorescentes de $(2 \times 58 \text{ w}) \times 1,8 = 625 \text{ w}$
- 1 lámpara de v.m.c. de brazo mural de $125 \text{ w} \times 1,8 = 225 \text{ w}$.
- 2 lámparas tipo ojo de buey de $125 \text{ w} \times 1,8 = 450 \text{ w}$

El cálculo de la intensidad de corriente, se ha efectuado aplicando un factor de punta (1,8) para todas las lámparas de descarga.

5.3.2. Fuerza

- Tomas de corriente trifásica para cintas de alimentación = 4.500 w.....F-1
- Tomas de corriente trifásica para ordeñadora= 3.200 w.....F-2
- Tomas de corriente monofásica (tanque frío y servicio)... = 2.200 w.....F-3
- Tomas de corriente de servicio a la nave = 3.500 w.....F-4

Total previsión potencia = 20.870 W.

Intensidad $= P / (S.Q.R.3.V.\cos\phi) = 37,5 \text{ A}$.

5.4.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

5.4.1.- Acometida

La acometida une la red de distribución de la compañía suministradora 380/ 220v. , con la caja general de protección. El consumo de energía será trifásica a 380v, entre fases y monofásica a 220v entre fase y neutro.

La acometida será aérea, y de sección 4x25+25mm² de cobre y aislamiento Vv-0,6/1 kv, capaz para 87 A. Tendrá una longitud de 65 m.

La caída de tensión será: c.d.t.=2,27 v. Lo que indica o representa un 0,73% de la tensión de servicio.

5.4.2- Caja general de protección.

Será el tipo homologado por la Compañía suministradora de energía y estará equipada con fusibles calibrados de 63 A y cartuchos.

5.4.3- Línea de enlace o repartidora.

Enlaza la caja general de protección, con los contadores.

Será igual a la acometida y capaz por tanto para 87A siendo la longitud de 10 m; la caída de tensión será: c.d.t.=0,42v

Lo que representa un 0,11% de la tensión de servicio.

5.4.4- Contadores.

Estos se mantendrán en el interior de un armario metálico a la intemperie, con capacidad para alojar tres contadores trifásicos.

El armario se montará sobre una bancada de ½ pie de ladrillo macizo, levantado 60 cm sobre el suelo.

5.4.5- Derivación individual.

Une el armario de contadores con el cuadro general de protección. Será subterránea, de idénticas características que la acometida y tendrá una longitud de 10 m.

La c.d.t. será de 0,42, lo que representa un 0,11% de la tensión de servicio

5.4.6- Cuadro general de protección.

Se instalará en el interior de la lechería, próximo a la puerta principal. Se montará en el interior de un armario de poliéster, prensado, grado de protección IP-55, de dimensiones suficientes para alojar debidamente montados y conexiónados los aparatos reflejados en el esquema unifilar.

El cuadro secundario C-1, que da servicio a la instalación complementaria.

5.4.7- Derivación secundaria.

La instalación interior cumplirá con las prescripciones particulares que establece la MI BT 027, en su apartado 2 para "Locales Mojados".

Las características de la instalación y los materiales serán los siguientes:

- La instalación se realizará en montajes visto, empleando tubos aislantes de P.V.C rígidos, roscados tipo Fergóndur. Se fijarán con abrazaderas metálicas e impulsores tipo HILTI.

- Las cajas de registro y derivación también serán de P.V.C. del tipo PLEXO de LEGRANG o similar, con entradas estancas para los tubos.

- Los interruptores y enchufes irán montados en el interior de cajas estancas, provistas de cajas de cierre hermético.

- Los conductores serán de cobre de 750v. de tensión nominal de aislamiento con cable unipolar

- Toda instalación presentará un grado de protección frente al polvo y agua IP-55.

5.4.7.1- Derivación secundaria de alumbrado más desfavorable.

- $p = 1.252,8w$
- $L = 25 m$
- $S = 2x (1x1, 5) + Tx1, 5mm^2.$
- $I_n = 7A$
- c.d.t. = $2,63.....1,14% < 3%$

5.4.7.2- Derivación secundaria de fuerza.

Circuito –F1

- $p = 4.500w$
- $L = 20 m$
- $S = 4x 6 + Tx6mm^2.$
- $I_n = 8A$
- c.d.t. = $0,72.....0,19% < 5%$

Circuito –F2 y F-4 (el más desfavorable)

- $p = 3.250w$
- $L = 40 m$
- $S = 4x 6 + Tx4mm^2.$
- $I_n = 6A \quad I_n ad. = 23A$
- c.d.t. = $1,66.....0,43% < 5%$

Circuito –F3

- $p = 2.200w$
- $L = 15m$
- $S = 2x 2,5 + Tx2, 5mm^2.$
- $I_n = 10A \quad I_n \text{ ad.} = 17A$
- $c.d.t. = 2,16.....0,98\% < 5\%$

Derivación más desfavorable: Coincide con la derivación secundaria más desfavorable.

5.4.7.3- Línea de cuadro.C-1

- $p = 5.000w$
- $L = 30m$
- $S = 2x10 + Tx10mm^2.$
- $I_n = 23A$
- $c.d.t. = 2,45.....1,11\% < 5\%$

5.5- PROTECCIONES

5.5.1- Protección contra contactos directos.

Al no haber partes en tensión accesibles, no será preciso tomar medidas especiales de protección contra contactos directos.

5.5.2- Protección contra contactos indirectos.

Al objeto de evitar tensiones de contacto que pudieran producirse en algún punto de la instalación, se montará un circuito de puesta de tierra, que asegure la actuación de los elementos instalados a tal efecto (diferenciales).

Como dispositivo de corte se emplearán interruptores diferenciales de 30mA de sensibilidad.

5.5.3- Protección contra cortocircuitos y sobrecargas.

La instalación quedará protegida contra estas anomalías por medio de interruptores magneto térmico.

La intensidad nominal de los interruptores automáticos será menor que la máxima intensidad admisible por los conductores a él conectados. De éste modo quedará protegido contra sobre cargas.

El poder de corte de los interruptores automáticos , será lo suficiente para producir la desconexión del circuito frente a las intensidades de cortocircuito máximas previstas que puedan presentarse en la instalación .

6- RED DE TIERRAS.

Las masas metálicas de las instalaciones se conectarán a un conductor de protección cuya sección se detalla en el esquema unifilar.

Los conductores de protección se conectarán un punto de puesta a tierra, mediante la línea de enlace con tierra (conductor desnudo de 35mm^2). Se unirá a un electrodo constituido por una pica de acero, recubierto de cobre de 2m de longitud y 18mm de diámetro clavado en el suelo a una profundidad tal, que la resistencia óhmica sea igual ó inferior a 80 ohmios.

Campo de San Pedro, julio 2015

Fdo.: M^a Peña Yagüe Estebaran
Alumna de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACIÓN OVINA
DE LECHE**

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACIÓN OVINA
DE LECHE**

**ANEJO Nº XI
AYUDAS**

Alumna.

M^a Peña Yagüe Estebaranz

U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

ÍNDICE

ANEJO Nº XI - AYUDAS A LA EXPLOTACIÓN

	<u>Páginas</u>
<u>1.-INTRODUCCIÓN</u>	1
1.1.- Características de la nueva PAC 2015-2020	
<u>2.- LEGISLACIÓN...</u>	11
<u>3.-TIPO DE AYUDAS</u>	14
3.1. Primera instalación de jóvenes agricultores	
3.2.- Ayudas para la mejora y modernización de las estructuras de producción de las explotaciones agrarias	
3.3.-Ayudas a cultivos herbáceos (PAC-2015)	
3.4.- Ayudas a zonas con limitaciones naturales de montaña u otras zonas con limitaciones específicas	
3.5.- Ayudas asociadas a la ganadería (ovino de leche)	
3.6.- Ayudas para la suscripción de pólizas de seguros de determinados cultivos agrícolas y de ganado ovino, incluidos en el Plan Nacional de Seguros Agrarios.	

1.- INTRODUCCIÓN

La regulación Legislativa Española relativa a las ayudas o subvenciones para la mejora de las estructuras productivas en el sector agrario y ganadero se ha visto sometido, desde la adhesión de España a la CEE, a una progresiva adaptación a la reglamentación existente en el ámbito de la Política Comunitaria, que últimamente está siendo objeto de transformaciones y evoluciones constantes.

España se ha visto en la necesidad, a causa de éste progreso, de modificar con celeridad sus líneas de Ayudas Estructurales, en vigor con anterioridad a la adhesión, poner otras nuevas en nuestro país y derogar algunas de las existentes hasta entonces.

Adaptarse a las nuevas reglas de juego impuestas por la creciente libertad de los mercados, Reglamento de las OCM únicas, y a una mayor competencia comercial, con la entrada de nuevos países a la Unión europea, implica que los ganaderos y agricultores españoles, deban hacer un esfuerzo inversor e innovador, para hacer que sus explotaciones y sus productos sean más competitivos y rentables; a la vez que aquellos otros incapaces de acomodarse técnica o económicamente, a estas nuevas reglas, deben tener salidas compensadas hacia actividades fuera del sector.

Han sido muchos los cambios producidos en los últimos años; de ellos, el protagonismo transferido a las Administraciones Regionales teniendo especial relevancia.

Las competencias de las Comunidades Autónomas abarcan desde la tramitación, gestión, y aprobación de las correspondientes solicitudes de ayuda, hasta la de contribuir con la Cofinanciación con sus propios presupuestos a una aplicación más eficaz de las medidas.

Actualmente todas las subvenciones que recibe el sector agrícola-ganadero está subvencionado y cofinanciado por: Comunidades Autónomas, Ministerio de Agricultura y Fondos FEADER Y FEAGA.

1.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA NUEVA PAC 2015-2020

a) Como novedad podemos destacar los siguiente: DESAPARECEN LOS “DERECHOS DE PAGO ÚNICO” PERO:

- Para percibir ayudas en 2015 en los conceptos cuantitativamente más importantes (pago base), es necesario haber sido receptor de ayudas en 2013 o haber recibido asignación de la Reserva Nacional en 2014, o haber recibido una cesión o arrendamiento que cumpla ciertos requisitos. Para el cálculo de los importes se tiene en cuenta las ayudas percibidas en 2014
- Aunque desaparecen los DPU, los importes percibidos, por cada agricultor, se tienen en cuenta para calcular las nuevas ayudas. Es decir, quién nada cobraba en 2014, nada le van a dar en 2015, salvo lo que le pudiera corresponder de la Reserva Nacional o un cambio de titularidad de la explotación, o a las incorporaciones

b) QUÉ TIPOS DE AYUDA

b.1).- Derechos de “Pago Base” (DPB)

b.2).- Pago verde

b.3) Complemento por incorporación de jóvenes (una ayuda adicional por ha. cultivada)

b.4) Ayudas acopladas a la producción: estas ayudas son en función de hectáreas cultivadas o cabezas de ganado declaradas.

B.1) EL PAGO BASE

- Se destinará al mismo aproximadamente el 56% del presupuesto. Por lo tanto, y en general, su importe será muy inferior al de los antiguos DPU. (En principio, se estima que de media será algo más del 50% de lo que eran antes los derechos de pago único). $DPU \text{ con el valor } 2014 + 49,4\% \text{ de nodriza con valor } 2014 + \text{ programa rotación cultivos} \times 0,559 = \text{Derechos Pago Base}$.
- Este pago se adaptará a una superficie que será lo declarado en la PAC de 2015 con el límite máximo de lo declarado en 2013.
- Sobre pastos, únicamente se asignarán derechos a explotaciones ganaderas dadas de alta en el REGA, con especies ganaderas compatibles con el uso de los pastos, y con una carga ganadera de al menos 0,20 UGM/ha. Si el ganado no aprovecha esos pastos, se ha de demostrar que se hacen labores de mantenimiento en los mismos.
- Se establece el criterio de CONVERGENCIA INTERNA. Al final de periodo (2019) todos los agricultores dentro de una región deberán cobrar al menos el 60% de la media. Además, las pérdidas individuales máximas serán del 30% para aquellos que estén por encima de la media. Entre el 60% y el 90% de la media se incrementará 1/3 de la diferencia.
- No percibirán derechos de pago base los productores de viñedo y frutas y hortalizas que no eran beneficiarios con anterioridad (en nuestro caso eran beneficiarios con anterioridad los que cobraban pago único por el arranque de viñas en su día o por los importes de la destilación). Pero la superficie de estos 2 cultivos que se declare en la PAC en 2015 se tendrá en cuenta para calcular el número de derechos, entrando a computar como el resto de cultivos que forman parte de la superficie elegible.

Asignación inicial de derechos

- Para asignar los derechos (DPB), se ha tenido que ser perceptor de ayudas directas en la solicitud única de 2013, o haber recibido asignación de la Reserva Nacional en 2014.
- Los derechos de “Pago Base” que se asignen en 2015 a cada beneficiario será igual al número de hectáreas admisibles que presente en su solicitud de 2015, o a las hectáreas admisibles que declaró en 2013, CUALESQUIERA MENOR.
- Un beneficiario podrá tener derechos de importes unitarios distintos si tiene superficies en más de una región.
- Los importes en euros por ha. de 2015= Importes de ayudas 2014/superficie admisible 2015 (o la de 2013 si ésta es menor). Y sobre esto se aplica la convergencia interna.

- En la Conferencia Sectorial de enero se aprobó incorporar para el cálculo de los derechos de pago de base, además de lo percibido como pago único, EL 49,4% de los importes percibidos de la ayuda a vaca nodriza y la ayuda complementaria (no la ayuda acoplada), así como lo percibido en ayudas del programa nacional de fomento de rotación de cultivos en tierras de secano.
- Para la CONVERGENCIA, se propone un modelo de regionalización basado en COMARCAS AGRARIAS en proporción a los pagos directos recibidos en las mismas en el 2013. Los importes de ayuda recibidos en cada comarca agraria se distribuyen entre cuatro tipos de superficies: secano/ regadío/cultivos permanentes/pastos. Se establecerán unas 22/24 “zonas” agrupando comarcas y tipos de cultivo de semejante intensidad en la percepción de ayudas, y para ello se hará un “rastreo” de los derechos actuales para ver qué cultivo o producción ganadera los generó. De esto no se conocerá detalle al menos hasta el mes de junio.

B-2) EL PAGO VERDE

Es un complemento sobre los importes del pago básico. A esto se destinará el 30% de los importes de la PAC. No es una tarifa plana, sino que es un % del valor total de los derechos que el agricultor active cada año. El Pago Base más el Pago Verde pueden representar aproximadamente el 86% de los importes anteriores de Pago Único. Es OBLIGATORIO para agricultores con derechos de pago base. Consiste en:

- Diversificación de cultivos: los de menos de 10 ha. quedan exentos, entre 10 y 30 dos cultivos (el de más superficie que no supere el 75%) y más de 30 has. tres cultivos (el principal no supere el 75% y los dos principales que no superen el 95%).
- Conservación de pastos permanentes: si más del 75% de la superficie es de pastos o forrajes y el resto tiene menos de 30 has, ya se considera verde per se.
- Creación de áreas de interés ecológico: Será al menos el 5% de las tierras de cultivo quedando exentas las explotaciones de menos de 15 hectáreas y cultivos permanentes.
- Las zonas de Red Natura y Producción ecológica son verdes per se.

B.3.) PAGO “RÉGIMEN JÓVENES AGRICULTORES”

- Un importe adicional a los jóvenes que se incorporen al campo, durante un máximo de 5 años. La pueden solicitar los que no tengan más de cuarenta años de edad en el momento de la solicitud y pueden haberse instalado en la actividad en los cinco años anteriores, aunque se reducirá el número de años del periodo de cobro en los transcurridos desde la instalación hasta la presentación de la solicitud. Los beneficiarios deberán reunir los mismos requisitos que cuando se solicita la ayuda de primera instalación por el programa de Desarrollo Rural. En principio esta ayuda consistirá en aumentar hasta el 25% el valor medio de los derechos de pago base que posea. Por dar una cifra orientativa, podría suponer un máximo de unos 3.000 euros por joven y año.
- Además de esto y de las ayudas del Programa de Desarrollo Rural, los jóvenes pueden solicitar derechos de pago básico a la R.N. si se cumplen los requisitos establecidos.

Agricultor activo y actividad agraria

Los cambios que se vislumbran respecto a la situación actual son:

- Hay una lista negativa de solicitantes que no tendrá consecuencias prácticas en Castilla y León.
- Se exigirá el cumplimiento de una actividad mínima en “superficies mantenidas naturalmente”, realizando al menos una actividad anual sobre una lista que se establezca, manteniendo la justificación de labores y gastos ocasionados.
- Los derechos en pastos exigirán carga ganadera, con mínimo 0,20 UGM/ha.
- Habrá medidas contra el abandono de superficies. Se evitará la declaración reiterada de “no cultivo” controlando incluso a nivel de parcela.
- Mayor control de lo declarado.
- En el conjunto de los ingresos agrarios la venta de productos no representará menos del 20% (la subvención menos del 80%). Este requisito se comprobará, en principio, con la declaración del IRPF del ejercicio 2014 (renta que se hace en 2015).
- El propio cumplimiento de los requisitos del “pago verde” puede corregir algunas situaciones no deseables.
- Los perceptores tendrán que cumplir sus obligaciones con Hacienda y la Seguridad Social. Respecto a la Seguridad Social, alta los jubilados que ingresen netos más de 9.034 euros año y alta como autónomos los asalariados que tengan una “actividad significativa”.
- Se defienden los principios de “incrementar la productividad” y de aumentar la “legitimidad”.

Régimen de ayuda a los pequeños productores, o Régimen Simplificado

- Se aplicará directamente a quienes perciban menos de 1.250 euros en 2014. Están exentos del Geening y de la convergencia interna.
- Los perceptores de menos de 300 euros están excluidos del sistema de pagos a partir de 2017. Para facilitar la transición, en 2015 el límite será 100 euros y en 2016 será 200 euros.

B.4.) PAGOS ACOPLADOS

La normativa permitía destinar hasta el 15% del presupuesto, unos 734 millones de euros anuales en España, para dar una ayuda directa y acoplada a diferentes producciones agrícolas o ganaderas. No obstante, la Conferencia Sectorial aprobó el **12,08% -585 millones-**. Los sectores beneficiados implantados en Castilla y León serán: vacuno carne, nodrizas, ovino y caprino, vacuno de leche, remolacha azucarera, cultivos proteicos - incluye leguminosas, proteaginosas y oleaginosas- y legumbres de calidad.

OTROS REGLAMENTOS

- Los derechos de plantación de viñedo se sustituyen a partir de 2016 por un sistema de autorizaciones administrativas gratuitas hasta 2030, con posibilidad de aplicar límites nacionales a las autorizaciones. Periodo transitorio de 5 años para transformar derechos en autorizaciones.
- Se elimina el régimen de cuotas lácteas a partir de abril de 2015.
- Se mantiene el sistema de cuotas de remolacha hasta 2017.

DESARROLLO RURAL

En principio nace con más presupuesto, pero se amplía a tres años más el periodo de ejecución (n+3).

En principio, la Junta presentará un nuevo programa que puede tener novedades respecto al anterior, pero donde se espera:

- Ayuda a zonas de montaña y zonas desfavorecidas
- Ayudas agroambientales (tienen que ocupar el 30% del presupuesto) para agricultores y/o ganaderos.
- Ayudas a Planes de Mejora e Incorporaciones se convocan de nuevo la Incorporación de Jóvenes a la actividad agraria.
- Creación de infraestructuras de regadío (modernización y nuevos regadíos)
- Ayudas medioambientales que podrían incluir programas como la regeneración y mejora de los pastos, al margen de otras posibles relacionadas con la forestación.
- Ayudas a través de los Grupos de Acción Local.

En buena lógica estas ayudas irán dirigidas, como hasta ahora, mayoritariamente a los agricultores profesionales cotizantes a la S.S. en la rama agraria.

En el caso de Castilla y León, corresponden 969 millones de la UE para todo el periodo.

Hay que poner otros tantos con financiación nacional, y el ministerio de Agricultura ha dicho que de la financiación nacional únicamente va a poner el 30% -antes el 50%- por lo que, de ser así, la Junta aportaría 657 millones y el ministerio de Agricultura 312.

MODULACION

Desaparece el concepto de modulación como lo conocíamos hasta ahora y que suponía un recorte, en estos últimos años, del 10% para importes superiores a 5.000 euros.

Como el conjunto de ayudas directas de la PAC sufre un recorte del 10% respecto al periodo anterior, esta reducción de dinero no la notarán tanto los agricultores que antes cobraban importes altos y a la mayoría de lo que cobraban (a partir de 5.000 euros) se descontaba el 10% por la modulación. Es decir, el 10% que se pierde se compensa con el 10% que antes se descontaba sobre lo que teóricamente correspondía percibir. YA PARA ESTA CAMPAÑA 2014 SE HAN REDUCIDO LOS IMPORTES EL 8,64% (pago único y ayudas acopladas) y el 8,87% (vaca nodriza y prima nacional complementaria).

- Se mantiene el principio de disciplina financiera y se aplica ya desde el año 2013 también a nivel europeo. Es decir, si se sobrepasa el presupuesto europeo se recorta (2,5% en la PAC de 2013) y si se sobrepasa el presupuesto nacional se recorta (2,5 % en 2013 en España). No se aplica esta disciplina financiera a los pagos correspondientes a los 2.000 euros primeros.
- Se reducirá el 5% a los perceptores de más de 150.000 euros, sin tener en cuenta el pago verde, aunque se puede tener en cuenta el empleo generado.

OTRAS CUESTIONES

1. COMPRA O CESIÓN DE DERECHOS

Dado que los derechos (en número) se asignarán en 2015 con la superficie elegible declarada en 2015 (con el tope de la de 2013), y los importes se calcularán con los importes de ayudas cobrados en 2014 – importes totales/ número hectáreas= importe por derecho-; los **derechos de pago único** adquiridos en 2014, al igual que los **derechos de vaca nodriza**, se tendrán en cuenta para calcular los importes de ayuda del año 2015.

Pero esto tiene una serie de limitaciones según los casos.

Cualquier cesión de una explotación o parte de ella (en 2014 cualquier cesión de DPU con tierras) irá acompañada de oficio de una cesión del límite individual de dicha superficie (cupo de superficie), desde el vendedor/arrendador al comprador/arrendatario. Por tanto, el cupo de superficie transferido será tenido en cuenta en el ajuste de la superficie declara en 2015 a la declarada en 2013.

Todas las cesiones totales o parciales de una explotación que conlleve cesión de DPU y tierras, que se realicen en 2014 (hasta 15/05/2014) transfieren todos los derechos y obligaciones del cedente:

- Si es para un nuevo agricultor, se le trasfiere de oficio con la cesión, la referencia de haber sido perceptor de ayudas directas en 2013, además de los DPU, las hectáreas y el cupo superficie 2013.
- Si es para un agricultor que hizo PAC en 2013 y ya tiene su propia referencia 2013, se le trasfiere con la cesión los DPU, las hectáreas y el cupo de superficie 2013.

Los cesionarios de derechos, de cara a 2015, han de cumplir con las condiciones de la primera asignación de derechos de pago base, principalmente ser “agricultor activo”.

Cesiones de derechos hechas en 2014

a.- Compraventa de derechos de pago único con tierras. Si el comprador no es nuevo, es decir, cobró ayudas en 2013, lo que ahora adquiere le sirve, además de para cobrar en 2014, para la asignación del Pago Base de 2015, incorporando “cupo de superficie” e “importes”. Si el comprador es nuevo en el sistema, con la cesión, de oficio, se transmite al comprador la “referencia de pagos de 2013” el “cupo de superficies” y el comprador incorpora los importes de los DPU activados.

b.- Compraventa de derechos de pago único sin tierras. Si el comprador es nuevo en el sistema, únicamente le sirve para cobrar en 2014 y no sirven para asignar en 2015 derechos de Pago Base. Si el comprador no es nuevo, pues ya cobró ayudas en 2013, lo que adquiere le sirve para cobrar en 2014 y para el cálculo del valor unitario inicial y por tanto en el cálculo de los derechos de pago base de 2015.

2. DERECHOS ARRENDADOS

En el 2014 no se producen cambios respecto a los derechos que están arrendados. En el 2015, estos derechos arrendados desaparecen, por lo tanto el arrendador los pierde. Los importes percibidos por el arrendatario, que es el agricultor que cultivaba las tierras, durante 2014, se tendrán en cuenta para el cálculo de sus derechos de pago base de 2015.

Situaciones que se dan en arrendamientos de 2014.

a)- El arrendador percibió ayudas en 2013 y por tanto tiene “referencia 2013”.

- De cara al 2015 si el arrendatario es nuevo en el sistema, con el arrendamiento, de oficio, se trasmite al arrendatario la referencia de los pagos 2013 y el cupo de superficie, incorporando el arrendatario los importes de los DPU activados y al finalizar el arrendamiento el arrendatario se queda con los derechos de pago base que se han generado.
- Si el arrendatario no es nuevo en el sistema, incorpora los importes de los DPU activados y recibe el “cupo de superficie” del arrendador y al finalizar el arrendamiento el arrendatario se queda con los derechos de pago base generados.

b.)- Arrendamientos de derechos de pago único con tierras, comunicados en 2014, de un arrendador que le ha cumplido el arrendamiento y se lo arrienda a otro arrendatario.

- Si el arrendatario es nuevo, además de cobrar los derechos en 2014, con el nuevo arrendamiento, de oficio, se le transmite al arrendatario la “referencia pagos 2013” y el “cupo superficie”, el arrendatario incorpora los importes de los DPU y al finalizar el arrendamiento, el arrendatario se queda con los Derechos de Pago Base.
- Si el arrendatario no es nuevo, el arrendatario cobra los derechos en 2014 y tiene efectos en el cálculo de los derechos de pago base de 2015 (se transfieren importes DPU y cupo superficie 2013). Al finalizar el arrendamiento, el arrendatario conserva el valor de los derechos de pago base.

c.)- Arrendador que habiendo vencido el contrato de arrendamiento, una vez que se le devuelven tierras y derechos por parte del arrendatario que cobró ayudas en 2013, solicita y cobra los derechos de pago único en 2014, de cara a 2015:

- Si este que era arrendador, y que es el propietario, es nuevo en el sistema, porque no cobró ayudas en 2013, oficio se le trasfiere el “cupo superficies” y la “referencia de pagos 2013), e incorpora los importes de los DPU activados. Así, cobrará el importe de 2014 y los importes se tienen en cuenta para el cálculo de los derechos de pago base de 2015.
- Si el propietario y declarante (antes arrendador), no es nuevo en el sistema por haber cobrado PAC en 2013 – aunque es un caso extraño, se trataría de alguien que tenía parte de su explotación arrendada con tierras y derechos y otra parte la seguía cultivando declarando el resto de tierras y derechos-, percibe sin mayor problema los pagos de 2014 y se tiene en cuenta para el cálculo de los derechos de pago base de 2015, pues de oficio se trasmite los “importes de los DPU” y el La situación descrita en este punto c) es similar a la que se daría si los derechos son del arrendatario, y al vencer el arrendamiento ahora en 2014, dicho arrendatario le vende o dona los derechos al arrendador o propietario de las tierras.

- En ningún caso podrá declarar derechos de pago en 2014 ni sucesivos, un arrendador –ni su cónyuge- que haya recuperado tierras y derechos por vencimiento de contrato si estaba acogido al “cese anticipado de la actividad agraria”.

3. CESIONES DE DERECHOS EN 2014 POR CAMBIO DE TITULARIDAD.

Los cambios de denominación o estatuto jurídico, fusiones y escisiones, herencias, transmisiones inter-vivos efectuados antes del 15 de mayo de 2014, el nuevo titular tendrá derecho a solicitar los derechos de pago base en 2015, en igualdad de condiciones que el titular original.

4. CREACION DE CONDICIONES ARTIFICIALES. CLÁUSULA DE ELUSIÓN.

En el Real Decreto que se publique se establecerán disposiciones específicas para prevenir:

- La realización de operaciones especulativas en las transferencias de explotación (tierras) y cambios de titularidad de las mismas.
- El incremento desmesurado del valor unitario de los derechos derivados de una disminución artificial en las hectáreas declaradas en 2015.
- Cualquier otra práctica que tenga por objeto el obtener o incrementar de manera artificial los derechos asignados.
- El cumplimiento irregular de la normativa en lo referente a la definición de agricultor activo y actividad agraria.

Nota: Nosotros respecto al tema de la Cesión de Derechos, no tenemos ningún problema ya que es una Incorporación y se hace una cesión de toda la explotación agrícola, de padre a hijo, se le pasan todos los derechos con tierras incluidas y no tiene peaje alguno. La cesión se ha hecho, en la Oficina Comarcal Agraria perteneciente a la Consejería de Agricultura de Castilla y León antes de tramitar la PAC -2015.

2.- LEGISLACIÓN.

- **ORDEN AYG/392/2015, de 8 de mayo**, por la que se convocan ayudas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), para la mejora de las estructuras de producción y modernización de las explotaciones agrarias en aplicación del Reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **ORDEN AYG/190/2015, de 2 de marzo**, por la que se convocan pagos directos a la agricultura y a la ganadería en el año 2015 y a determinadas ayudas cofinanciadas por el FEADER (ayudas agroambientales y clima y de agricultura ecológica en la campaña agrícola 2014/2015 y ayudas a zonas con limitaciones naturales en zonas de montaña para el año 2015).
- **El Reglamento (UE) n.º 1307/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013**, por el que se establecen normas aplicables a los pagos directos a los agricultores en virtud de los regímenes de ayuda incluidos en el marco de la Política Agrícola Común y por el que se derogan los Reglamentos (CE) n.º 637/2008 y (CE) n.º 73/2009 del Consejo, establece un nuevo régimen de pagos directos, basados en el régimen de pago básico y otros regímenes de ayuda.
- **El Reglamento (UE) n.º 1306/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013**, en su título V regula el sistema integrado de gestión y control indicando que se aplicará tanto a los regímenes de pagos directos regulados por el Reglamento (UE) n.º 1307/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, como a determinadas ayudas al desarrollo rural concedidas en base al Reglamento (UE) n.º 1305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 1698/2005, del Consejo. Por tanto, las normas que se establezcan en relación con dicho sistema integrado afectarán tanto a los pagos directos como a las ayudas de desarrollo rural que se deban controlar en base al mismo.
- **El Reglamento (UE) n.º 1305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013**, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), establecen las medidas enfocadas al desarrollo sostenible de las zonas rurales entre las cuales se encuentran las ayudas de agro-ambiente y clima, agricultura ecológica y zonas con limitaciones naturales.
- **El Reglamento (CE) n.º 1308/2013, del Parlamento y del Consejo, de 17 de diciembre, crea una organización común de mercados de los productos agrarios.**
- **El Real Decreto 1075/2014, de 19 de diciembre** («B.O.E.» n.º 307, de 20 de diciembre), sobre la aplicación a partir de 2015 de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería y otros regímenes de ayuda, así como sobre la gestión y control de los pagos directos y de los pagos al desarrollo rural.

- **El Real Decreto 1076/2014, de 19 de diciembre** («B.O.E.» nº 307, de 20 de diciembre), sobre asignación de derechos de régimen de pago básico de la política agrícola común.
- **El Real Decreto 1077/2014, de 19 de diciembre** («B.O.E.» nº 307, de 20 de diciembre), por el que se regula el sistema de información geográfica de las parcelas agrícolas.
- **El Real Decreto 1078/2014, de 19 de diciembre** («B.O.E.» n.º 307, de 20 de diciembre), por el que se establecen normas de la condicionalidad que deben de cumplir los beneficiarios que reciban pagos directos, determinadas primas anuales de desarrollo rural, o pagos en virtud de determinados programas de apoyo al sector vitícola.
- **La Orden AYG/1959/2004, de 22 de diciembre** («B.O.C. y L.» n.º 251, de 30 de diciembre), regula el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas y se establecen las normas para su implantación, en la Comunidad de Castilla y León.

En relación con los requisitos legales de gestión y las buenas condiciones agrarias y medioambientales que deberán cumplir los agricultores que reciban ayudas directas de la política agrícola común, se atenderá a lo establecido en la orden de regulación correspondiente. En el ámbito de la Comunidad de Castilla y León el régimen de ayudas agroambientales y de agricultura ecológica se regula por las siguientes disposiciones:

- **La Orden AYG/836/2007, de 4 de mayo** («B.O.C. y L.» n.º 88, de 8 de mayo), por la que se regula el régimen de ayudas de la medida agroambiental de apicultura para la mejora de la biodiversidad durante el período de programación 2007-2013.
- **La Orden AYG/1111/2010, de 23 de julio** («B.O.C. y L.» n.º 149, de 4 de agosto), por la que se regulan determinadas ayudas agroambientales financiadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), durante el período de programación 2007-2013.
- **La Orden AYG/1129/2014, de 19 de diciembre** («B.O.C. y L.» n.º 250, de 30 de diciembre), por la que se regulan las medidas agroambientales y clima, contenidas en el Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020 y cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).
- **La Orden AYG/1132/2014, de 19 de diciembre** («B.O.C. y L.» n.º 250, de 30 de diciembre), por la que se regula la medida de agricultura ecológica, contenida en el Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020 y cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

En las disposiciones de la Consejería de Agricultura y Ganadería antes citadas se establece que los titulares de explotaciones agrarias acogidos a dichas medidas y que tengan contratos en vigor deberán formalizar su solicitud de pago anual de la ayuda en los modelos de formularios previstos en la Solicitud Única.

La autoridad de gestión del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León en lo que respecta a las medidas financiadas por el FEADER, a las que se refiere la presente convocatoria, ha informado favorablemente.

Sin perjuicio de la aplicabilidad directa de las disposiciones anteriormente citadas, la competencia en la Comunidad de Castilla y León para la tramitación, resolución y pago de las ayudas financiadas con cargo a los fondos FEAGA y FEADER corresponde a la Consejería de Agricultura y Ganadería de acuerdo con el Decreto 86/2006, de 7 de diciembre, por el que se designa al Organismo Pagador y al Organismo de Certificación de los gastos financiados por el Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) y por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) en la Comunidad de Castilla y León («B.O.C. y L.» n.º 237, de 12 de diciembre) y de acuerdo con el Decreto 87/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las normas sobre la gestión presupuestaria de los créditos gestionados por el Organismo Pagador de la Comunidad de Castilla y León correspondientes a gastos financiados por el FEAGA y FEADER y se desconcentran competencias en esta materia («B.O.C. y L.» n.º 237, de 12 de diciembre).

En virtud de lo anterior, en el ejercicio de las facultades conferidas en el artículo 26 1.f) de la Ley 3/2001, de 3 de julio, del Gobierno y de la Administración de la Comunidad de Castilla y León y consultadas las organizaciones agrarias más representativas.

3.- TIPOS DE AYUDAS O SUBVENCIONES

Las Líneas de Ayuda que explicaremos a continuación son:

- **SUBVENCIONES PARA LA INCORPORACIÓN DE JÓVENES AL SECTOR AGRARIO**, regulada por **ORDEN AYG/392/2015, de 8 de mayo**, por la que se convocan ayudas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), para la mejora de las estructuras de producción y modernización de las explotaciones agrarias en aplicación del Reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo
- **SUBVENCIONES PARA LA MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE PRODUCCIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS**, regulada por **ORDEN AYG/392/2015, de 8 de mayo**, por la que se convocan ayudas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), para la mejora de las estructuras de producción y modernización de las explotaciones agrarias en aplicación del Reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Ambas están reguladas por **ORDEN AYG/392/2015, de 8 de mayo**, por la que se convocan ayudas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), para la **mejora de las estructuras de producción y modernización de las explotaciones agrarias** en aplicación del Reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo

Con el fin de restablecer y reforzar la competitividad de las zonas rurales y contribuir a la creación y mantenimiento de empleo en las mismas, así como promover la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación, los órganos competentes de la Unión Europea, respetando los principios de subsidiariedad y simplificación normativa, han promulgado normas que refuerzan los citados objetivos.

El Reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 1698/2005 del Consejo, refuerza la política de desarrollo rural, prioriza las ayudas a los agricultores jóvenes a fin de facilitar su instalación y el ajuste de las estructuras de producción de sus explotaciones, incrementando la ayuda para estos fines. En el Reglamento (UE) n.º 808/2014 de la Comisión, de 17 de julio de 2014, se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). Por su parte, el Reglamento (UE) n.º 807/2014 de la Comisión, de 11 de marzo de 2014, completa el Reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), e introduce disposiciones transitorias.

La normativa de la Comunidad de Castilla y León en concordancia con la comunitaria, debe recoger estas actuaciones y aquellas otras que se consideran adecuadas para favorecer la solución de problemas estructurales de la agricultura de la Comunidad de Castilla y León.

Asimismo y en sintonía con los nuevos planteamientos y objetivos de desarrollo rural, la Comunidad Autónoma de Castilla y León considera de interés prioritario organizar un sistema cofinanciado de ayudas para la mejora de las estructuras de producción de las explotaciones agrarias.

Por otra parte, dado que aún no se ha adoptado el Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León para el periodo de programación 2014-2020 las ayudas convocadas en la presente orden están condicionadas a la aprobación definitiva por la Comisión Europea del citado Programa.

Las Ayudas previstas en la presente convocatoria serán cofinanciadas por el FEADER, la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.

Las medidas cofinanciadas lo serán conforme a los Programas de Desarrollo Rural aprobados por la Comisión de la Unión Europea.

Mediante Orden AYG/1131/2014, de 19 de diciembre, se aprueban **las Bases Reguladoras** de la concesión de subvenciones destinadas a la mejora de las estructuras de producción de las explotaciones agrarias.

En virtud de lo anterior, conforme a lo previsto en la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, en su Reglamento, aprobado por el Real Decreto 887/2006, y en la Ley 5/2008, de 25 de septiembre, de Subvenciones de la Comunidad de Castilla y León, previo informe favorable de la Autoridad de Gestión del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León en cuanto al artículo 66 del Reglamento 1305/2013.

Es objeto de la presente orden, **ORDEN AYG/392/2015, de 8 de mayo,** establecer, a través de la convocatoria de determinadas ayudas, un sistema de medidas de aplicación, en el ámbito territorial de Castilla y León, del Reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 1698/2005 del Consejo, y de la Ley 19/1995, de 4 de julio, de Modernización de las Explotaciones Agrarias.

Las bases reguladoras de estas subvenciones se recogen en la Orden AYG/1131/2014, de 19 de diciembre, por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de subvenciones destinadas a la mejora de las estructuras de producción de las explotaciones agrarias («B.O.C. y L.» n.º 250, de 30 de diciembre).

Clases de ayudas. Son objeto de la presente convocatoria las líneas de ayuda incluidas en el Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020.

a) Medida 4. **Inversiones en activos físicos.**

– Submedida 4.1. **Apoyo a las inversiones en las explotaciones agrarias.** (Código REAY AGR074).

b) Medida 6. **Desarrollo de explotaciones agrícolas y empresas.**

– Submedida 6.1. **Primera instalación de jóvenes agricultores.** (Código REAY AGR075).

Estas líneas de ayuda se podrán combinar entre sí, si se cumplen las condiciones establecidas en el artículo 39 de la orden de bases, de la forma que se indica en el punto séptimo de esa orden.

A continuación, a grandes rasgos, se desarrollará, muy esquemáticamente, cada una de estas medidas de Ayudas regulada por **ORDEN AYG/392/2015, de 8 de mayo**

3.1.- MEDIDA 6. DESARROLLO DE EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS Y EMPRESAS.

– SUBMEDIDA 6.1. **PRIMERA INSTALACIÓN DE JÓVENES AGRICULTORES.** (Código REAY AGR075) o Ayudas para la Incorporación de Jóvenes al sector agrario, regulada por ORDEN AYG/392/2015, de 8 de mayo

CONDICIONES O REQUISITOS necesarios para la tramitación de las Ayudas.

Podrán acceder a las ayudas para la mejora de las estructuras de producción y modernización de las explotaciones agrarias, los solicitantes que cumplan los requisitos y obligaciones establecidos en la orden de bases y en el presente punto. Los requisitos deberán cumplirse en la fecha de presentación de la solicitud de ayuda.

La acreditación del cumplimiento de los requisitos y obligaciones de los solicitantes se realizará en los siguientes términos:

Los **REQUISITOS** necesarios para poder solicitar esta Ayuda son:

- Tener 18 años cumplidos y no haber cumplido los 40
- Incorporarse por primera vez a la actividad agraria como agricultor profesional
- Poseer el nivel de cualificación y capacitación profesional exigida o comprometerse a adquirirla en un plazo máximo de 2 años
- Comprometerse a ejercer la actividad agraria durante 5 años
- Mantener y fijar su residencia en la Comarca donde radique la explotación
- Cumplir en la explotación las Normas Mínimas en materia de Medio Ambiente, Higiene y Bienestar de los animales.
- Estar al corriente de las obligaciones fiscales y de la Seguridad Social
- Que la explotación, de la que es titular disponga al menos de una UTA y genere un renta de trabajo por UTA inferior al 120 % de la renta de referencia
- Estar afiliado a la S.S por la rama de la actividad agraria o ganadera
- Presentar un Plan Empresarial y que sea viable económicamente
- Que obtenga de la explotación la renta mínima suficiente conforme a lo establecido en la Orden.
- Comprometerse a estar Inscrito en una Entidad de Asesoramiento.

LAS INVERSIONES SUBVENCIONABLES son:

- Dificultades de Tesorería contemplados en el Plan Empresarial
- Pagos de las primeras anualidades de un contrato de arrendamiento de tierras
- Adecuación de capital territorial
- Adecuación del capital de explotación, maquinaria, ganado reproductor, y otros
- Gastos de Permisos, Licencias y Autorizaciones Administrativas, Proyectos
- Gastos Notariales y Registrales derivados de la primera Instalación a la Actividad Agraria

- Adquisición de cuotas u otros derechos de producción agraria
- Indemnización a coherederos de la explotación familiar
- Aportación económica a la Entidad Asociativa para su integración como socio
- Adquisición o acondicionamiento a la vivienda que constituya la Residencia habitual del beneficiario

CUANTÍA DE SUBVENCIÓN

El importe por incorporación a la actividad agrícola consiste en una cantidad de dinero a fondo perdido de 50.000 euros máximos por explotación, que no tiene que devolverse a la Administración pero para recibir esta cantidad de dinero hay que cumplir los requisitos mencionados anteriormente .

El expediente de incorporación va a pasar por una serie de trámites burocráticos como son: estudio de expediente con el plan, proyecto o inversión a realizar , propuesta de resolución y una vez que el expediente es estudiado y se comprueba por parte de la Administración que cumple con todos los requisitos que marca la Normativas se le enviara la Resolución de dicho expediente de incorporación , comunicándole la cuantía de dinero que se le concede , el plazo que tiene para realizar ese proyecto de inversión y luego la documentación que tiene que aportar para certificar dicho expediente de incorporación y proceder al pago del mismo

Según maca la Orden, una vez que se envía la Resolución por parte de la Administración concediéndole dicha Ayuda, el titular tiene nueve meses desde que recibe la Resolución para comunicar el inicio de la inversión, proyecto, compra de maquinaria. En nuestro caso (construcción de la nave ganadera, y compra de ganado reproductor ovino) y cuatro años desde que comunica el inicio de las inversiones para poder terminarlas

Una vez terminadas las obras o la inversión a realizar, en esos cuatro años meses que le concede la Administración , se tiene un plazo de tres meses para presentar la solicitud de pago y presentar toda la documentación requerida ante la en la Administración competente para proceder a la Certificación del expediente y seguidamente se procederá al pago de dicha Ayuda (se procederá al pago, transcurrido doce meses desde que se ha certificado la obra)

Nota:

Para más información sobre esta Ayudas mirar ORDEN AYG/392/2015 de 8 de mayo, publicada en el BOCYL miércoles, 13 de mayo de 2015

3.2.-AYUDAS PARA LA MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE PRODUCCIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS

a) MEDIDA 4. **INVERSIONES EN ACTIVOS FÍSICOS.**

– SUBMEDIDA 4.1. **APOYO A LAS INVERSIONES EN LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS.** (Código REAY AGR074).

Esta ayuda, **PARA LA MEJORA Y MODERNIZACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE PRODUCCIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS** contempla diferentes cantidades según los requisitos que reúna el agricultor o ganadero.

En el caso que atañe, al ser joven ganadero, las ayudas consisten en el 50% a fondo perdido de la inversión máxima subvencionable (100.000 Euros máximos subvencionables de inversión por UTA).

LA FINALIDAD es la de mejorar la eficacia de las explotaciones agrarias y contribuir a la evolución de sus estructuras, asegurando al mismo tiempo, la conservación permanente y los recursos naturales de la agricultura

LOS REQUISITOS Y BENEFICIARIOS necesarios para solicitar esta Ayuda son:

- Ser titular de una Explotación agraria y estar inscrito en el registro de Explotaciones Agrarias (REA) de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. o en el (REGA)
- Presentar un Plan de Mejora y que sea viable económicamente.
- Memoria descriptiva de la explotación actual y prevista que incluya la relación de todos los bienes y elementos de la misma, con régimen de tenencia y, cuando corresponda, dimensiones, potencia, valor y año de adquisición.
- Comprometerse a ejercer la actividad durante al menos 5 años y mantener la misma explotación, es decir no reducir ni tierras ni ganado, como mucho ampliarla.
- Que el titular de la explotación resida en la comarca donde radique su explotación o en alguna de las Comarcas limítrofes
- Que la explotación, de la que es titular disponga al menos de una UTA y genere un renta de trabajo por UTA inferior al 120 % de la renta de referencia
- Estar al corriente de las obligaciones fiscales y de la Seguridad Social
- Mantener y fijar su residencia en la Comarca donde radique la explotación
- Propiedad de las parcelas donde se pretenda realizar las mejoras.
- Cumplir en la explotación las Normas Mínimas en materia de Medio Ambiente, Higiene y Bienestar de los animales.
- Comprometerse a estar asesorado por alguna Entidad reconocida por la Consejería
- Poseer la capacitación profesional suficiente conforme a lo establecido

- Tener más de 18 años y menos de 65.
- Estar afiliado a la S.S por la rama de la actividad agraria o ganadera
- Ser agricultor profesional o agricultor activo.

LAS INVERSIONES SUBVENCIONABLES SON:

En la consideración de una actividad como admisible, así como en la determinación de los importes auxiliares se estará a lo dispuesto en la orden de bases y en la presente Orden AYG/392/2015, de 8 de mayo, publicada el día 13 de mayo de 2015 en el BOCYL.

- Las inversiones en las explotaciones para que mejoren las condiciones de vida y trabajo de los agricultores y ganaderos.
- La mejora en las condiciones de medio ambiente, higiene de las explotaciones ganaderas y bienestar de los animales.
- La mejora y reorientación de la producción.
- La adaptación con vistas a reducir costes, ahorrar energía, agua, e incorporación de nueva tecnología.
- La mejora de la calidad
- Preservación y mejora del entorno natural.
- Diversificación de la producción de las explotaciones
- Inversiones en bienes inmuebles, como edificios, naves ganaderas

Inversiones excluidas explícitamente de la ayuda

- Compra de tierras
- Inversiones sustitutivas
- Adquisición de animales.
- Plantaciones de productos subvencionables en otro tipo de ayudas.
- Compra de derechos de pago básico.
- Almacenes que compartan estructura con vivienda o que tengan una superficie útil inferior a 150 metros cuadrados.
- IVA y otros impuestos

FINANCIACIÓN, GESTIÓN PRESUPUESTARIA Y CUANTÍA

La financiación de las ayudas convocadas mediante la presente orden, previstas en el punto tercero, se llevará a cabo por la Comunidad Autónoma de Castilla y León, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y el FEADER.

Los importes de las ayudas previstas en el punto tercero están cofinanciados por el FEADER en los porcentajes establecidos en el Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020.

Los gastos derivados de estas concesiones se imputarán a la estructura presupuestaria 03.02.G/412A01/77004/0. El límite máximo establecido por acuerdo de 7 de mayo de 2015 de la Junta de Castilla y León para las ayudas previstas en esta convocatoria es de 50.000.000 euros.

La inversión máxima auxiliabile, en zonas desfavorecidas será del 50 % de la inversión con un máximo de 100.000 € por UTA, es decir a fondo perdido te darán 50.000 euros como máximo por UTA

El expediente del Plan de Mejora de las explotaciones va a pasar por una serie de trámites burocráticos como son: estudio de expediente con el plan, proyecto o inversión a realizar , propuesta de resolución y una vez que el expediente es estudiado y se comprueba por parte de la Administración y comprobar que cumple con todos los requisitos que marca la Normativas se le enviara la Resolución de dicho expediente, comunicándole la cuantía de dinero que se le concede , el plazo que tiene para realizar ese proyecto de inversión y luego la documentación que tiene que aportar para certificar dicho expediente y proceder al pago del mismo .

Según maca la Orden, una vez que se envía la Resolución por parte de la Administración concediéndole dicha Ayuda, el titular tiene nueve meses desde que recibe la Resolución para iniciar la inversión, proyecto, compra de maquinaria....

Una vez comunicado el inicio de obra y aceptado la resolución tiene cuatro años para poder realizar las obras o la inversión a realizar

Cuando finalice la inversión y lo comunique la aceptación del pago se tiene un plazo de tres meses para presentar toda la documentación en la Administración competente para proceder a la Certificación del expediente y en un plazo de doce meses se procederá al pago de dicha Ayuda.

Nota:

Para más información sobre estas Ayudas ORDEN AYG/392/2015 de 8 de mayo, publicada en el BOCYL miércoles, 13 de mayo de 2015.

3.3.-AYUDAS A CULTIVOS HERBACEOS (PAC-2015)

La presente **ORDEN AYG/190/2015, de 2 de marzo**, por la que se convocan pagos directos a la agricultura y a la ganadería en el año 2015 y a determinadas ayudas cofinanciadas por el Feader (ayudas de agroambiente y clima y de agricultura ecológica en la campaña agrícola 2014/2015 y ayudas a zonas con limitaciones naturales en zonas de montaña para el año 2015) tiene por

OBJETO convocar, en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León, los regímenes de ayudas comunitarios establecidos en el Reglamento (UE) nº 1307/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, así como de las medidas agroambientales y clima, y de agricultura ecológica y ayudas a zonas con limitaciones naturales en las zonas de montaña para el año 2015, que a continuación se relacionan:

- a) Convocar, para el año 2015, el régimen de pago básico por explotación, en aplicación del título III del Reglamento (UE) n.º 1307/2013, en concreto:
 - o Convocar la solicitud de admisión al régimen.
 - o Establecer el procedimiento para las comunicaciones relativas al cambio de titularidad de la explotación.
 - o Convocar la solicitud de derechos a la reserva nacional.
 - o Convocar la solicitud de pago anual de la ayuda correspondiente al régimen de pago básico.
- b) Convocar un pago para los agricultores que apliquen prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente, «pago verde», en aplicación del título III del Reglamento (UE) nº 1307/2013.
- c) Convocar un pago suplementario para los jóvenes agricultores que comiencen su actividad agrícola, en aplicación del título III del Reglamento (UE) n.º 1307/2013.
- d) Convocar un régimen de ayuda asociada voluntaria a agricultores y ganaderos, en aplicación del título IV del Reglamento (UE) nº 1307/2013.
- e) Establecer el régimen simplificado para los pequeños agricultores, previsto en el título V del Reglamento (UE) nº 1307/2013.
- f) Convocar para la campaña agrícola 2014/2015 o año 2015, las ayudas cofinanciadas por el FEADER de actuaciones agroambientales incluidas en el Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León en el período de programación 2007-2013, así como las operaciones de agro-ambiente y clima incorporadas para el período de programación 2014-2020, para titulares de explotación con contrato en vigor.
- g) Convocar para la campaña agrícola 2014/2015 las ayudas cofinanciadas por el FEADER de la actuación agroambiental de agricultura ecológica incluidas en el Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León en el período de programación 2007-2013, así como la medida de agricultura ecológica en el período de programación 2014-2020, para titulares de explotación con contrato en vigor.
- h) Convocar, para el año 2015, las ayudas cofinanciadas por el FEADER destinadas a compensar las limitaciones naturales en zonas de montaña y en otras zonas con limitaciones específicas establecidas en el Reglamento (UE) nº 1305/2013.

Pagos y aplicaciones presupuestarias.

1.– Los importes correspondientes al Fondo Europeo Agrícola de Garantía (**FEAGA**) y al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (**FEADER**) correspondientes a las ayudas y pagos contemplados en la presente orden se pagarán de acuerdo con lo previsto en la Orden PAT/163/2007, de 30 de enero («B.O.C. y L.» n.º 28, de 8 de febrero) por la que se determina el procedimiento de actuación del Organismo Pagador de los gastos correspondientes a la Política Agrícola Común, en la Comunidad de Castilla y León.

2. – Los importes correspondientes serán abonados a los beneficiarios en el período comprendido entre el 1 de diciembre de 2015 y el 30 de junio de 2016.

Régimen de pago básico

Solicitud de admisión e incorporación al régimen de pago básico

Solicitud de admisión al régimen de pago básico.

1.– Para recibir la asignación de derechos de pago básico en propiedad con base al artículo 10 del Real Decreto 1076/2014, de 19 de diciembre, sobre asignación de derechos de régimen de pago básico de la Política Agrícola Común, los agricultores deberán solicitar la admisión al régimen de pago básico junto con la Solicitud Única del año 2015.

Solicitud de cobro del régimen de pago básico

Derechos de ayuda con el fin de obtener las ayudas del régimen de pago único.

1. – Los agricultores que posean derechos de ayuda del régimen de pago básico, bien en régimen de propiedad, usufructo o arrendamiento, tendrán derecho a percibir el pago básico conforme a lo establecido en el Real Decreto 1076/2014, de 19 de diciembre, sobre asignación de derechos de régimen de pago básico de la Política Agrícola Común, deberán presentar la solicitud de pago,

2. – Las solicitudes de pago anual desacoplado en el régimen de pago básico deberán ser firmadas por el titular de la explotación o su representante.

3.- Si un agricultor que dispone de derechos de pago no activa dichos derechos durante dos años consecutivos, estos pasarán a la Reserva Nacional.

Pago para prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente

Ámbito de aplicación.

1. – Los agricultores con derecho a un pago en virtud del régimen de pago básico regulado por Real Decreto 1076/2014, de 19 de diciembre, deberán respetar en todas sus hectáreas admisibles, las prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente a que se refiere el presente capítulo que les sean pertinentes de acuerdo con las características de su explotación.

2. – Se concederá un pago anual por cada hectárea admisible vinculada a un derecho de pago básico a los agricultores que observen las prácticas mencionadas en el apartado anterior, en la medida en que cumplan los requisitos establecidos en el presente capítulo.

Dotación financiera e importe del pago.

1. – La dotación financiera anual correspondiente al pago para prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente será la que se indica en el Anexo II del Real Decreto 1075/2014, de 19 de diciembre.

2. – El importe del pago correspondiente a cada agricultor se calculará como un porcentaje del valor total de los derechos de pago básico que haya activado el agricultor en cada año pertinente. Dicho porcentaje se determinará anualmente dividiendo el importe total de la dotación financiera establecido en el citado Anexo II del Real Decreto 1075/2014, de 19 de diciembre, para el año dado, entre el valor total de todos los derechos de pago básico activados dicho año a nivel nacional de conformidad con el artículo 31 de la presente orden. El porcentaje así calculado se publicará anualmente en la página web del Fondo Español de Garantía Agraria.

Prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente.

1. – Las prácticas agrícolas beneficiosas para el clima y el medio ambiente que habrán de respetar los agricultores para percibir el pago contemplado en el presente capítulo serán las siguientes:

- a) Diversificación de cultivos;
- b) Mantenimiento de los pastos permanentes existentes; y
- c) Contar con superficies de interés ecológico en sus explotaciones.

2. – Las superficies dedicadas a cultivos permanentes no tendrán que aplicar las prácticas citadas en el apartado anterior.

Diversificación de cultivos.

Para dar cumplimiento a la práctica de diversificación de cultivos, el agricultor deberá:

- a) Cuando la tierra de cultivo de la explotación cubra entre 10 y 30 hectáreas, cultivar, al menos, dos tipos de cultivos diferentes en dicha tierra de cultivo, sin que el principal suponga más del 75% de dicha tierra de cultivo; o
- b) Cuando la tierra de cultivo de la explotación cubra más de 30 hectáreas, cultivar, al menos, tres tipos diferentes de cultivos en dicha tierra de cultivo, sin que el principal suponga más del 75% de dicha tierra de cultivo y los dos principales juntos no supongan más del 95% de la misma.

Superficies de interés ecológico.

1. – Para dar cumplimiento a la práctica de contar con superficies de interés ecológico en su explotación, el agricultor garantizará que, cuando la tierra de cultivo de su explotación cubra más de 15 hectáreas, al menos el 5% de dicha tierra de cultivo declarada conforme a lo dispuesto en el artículo 55, de la presente orden y de las superficies forestadas contempladas en el apartado 2.c), del presente artículo, sea superficie de interés ecológico.

2. – Se considerarán superficies de interés ecológico:

- a) Las tierras en barbecho;
- b) Las superficies dedicadas a los cultivos fijadores de nitrógeno que se enumeran en el apartado II del Anexo 10;
- c) Las superficies forestadas
- d) Las superficies dedicadas a agro silvicultura....

Pago para jóvenes agricultores

Beneficiarios y requisitos.

Tendrán derecho a percibir el pago complementario para los jóvenes agricultores, aquellos que cumplan los siguientes requisitos:

- a) Que no tengan más de 40 años de edad en el año 2015.
- b) Que se instalen por primera vez en una explotación agraria como responsable de la misma, o que se hayan instalado en dicha explotación, como responsables, en los cinco años anteriores a 2015. Se considerará que un joven agricultor es responsable de la explotación si ejerce un control efectivo a largo plazo en lo que respecta a las decisiones relativas a la gestión, los beneficios y los riesgos financieros de la explotación. A efectos de este apartado, la primera instalación se considerará desde la fecha de alta en el régimen de la Seguridad Social correspondiente a la actividad agraria que determine su incorporación.
- c) Que tengan derecho a un pago en virtud del régimen de pago básico y hayan activado los correspondientes derechos de pago.
- d) Que cumplan las condiciones establecidas para los jóvenes agricultores, tanto personas físicas como jurídicas, en el marco de la asignación de derechos de la Reserva Nacional de Pago Básico regulada en el Real Decreto 1076/2014, de 19 de diciembre, sobre asignación de derechos de régimen de pago básico de la política agrícola común.

Cálculo, duración del pago y financiación.

1. – El importe del pago para jóvenes agricultores se calculará cada año, multiplicando el número de derechos de pago que el agricultor haya activado de conformidad con el artículo 31 de la presente orden por una cantidad fija correspondiente al 25% del valor medio de los derechos de pago, en propiedad o en arrendamiento, que posea el agricultor.

A efectos del cálculo del importe del apartado anterior, el máximo número de derechos de pago activados a tener en cuenta no será mayor de 90.

2. – El importe de la ayuda para jóvenes agricultores resultante de conformidad con el apartado 1, será concedido en forma de complemento de la ayuda recibida a través de los derechos de pago básico, no siendo ajustado su valor anual por motivos derivados de la convergencia a la que se refiere el artículo 16 del Real Decreto 1076/2014, de 19 de diciembre, sobre asignación de derechos de régimen de pago básico de la política agrícola común.

3. – El pago se concederá por un máximo de cinco años a partir del año de la instalación. Dicho período se reducirá en el número de años transcurridos entre la instalación del joven agricultor y la primera presentación de una solicitud de pago para esta ayuda complementaria.

4. – A efectos de financiar el pago para los jóvenes agricultores se tendrá en cuenta lo dispuesto en el artículo 27 del Real Decreto 1075/2014.

AYUDAS ASOCIADAS A LOS AGRICULTORES

Objeto y requisitos generales.

- Se concederá una ayuda asociada a los productores de determinados cultivos que afronten dificultades, con el objetivo de incentivar el mantenimiento de los niveles de producción actuales
- La ayuda adoptará la forma de un pago anual por hectárea de superficie cultivada que cumpla los requisitos generales descritos en el presente artículo, así como los específicos establecidos en cada caso.
- Las ayudas contempladas en el presente capítulo únicamente se concederán a los agricultores que cumplan la definición de agricultor activo
- Los agricultores podrán solicitar una única ayuda asociada de las contempladas en la presente sección en la misma superficie agrícola en una determinada campaña.
- La superficie mínima por explotación susceptible de recibir cada una de las ayudas asociadas previstas en la presente sección será de 1,00 hectáreas en el caso de superficies de secano y de 0,50 hectáreas para las superficies de regadío, salvo que en los requisitos específicos de la ayuda se disponga otra cosa.
- A los efectos de la presente sección, se entenderá por superficie de secano o de regadío aquella que esté definida como tal en el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC).
- Los agricultores pondrán a disposición de la Consejería de Agricultura y Ganadería cuantos justificantes permitan acreditar el cumplimiento de los requisitos generales y específicos para el cobro de las ayudas asociadas, cuando así les sea requerido.

A continuación vamos a explicar un poquito las líneas de Ayudas asociadas a las que nos podemos acoger nosotros en nuestra explotación

1.- Ayuda asociada a los cultivos proteicos

A.- Objeto, beneficiarios, requisitos e importe de la ayuda.

1.- El objeto de esta ayuda es contribuir a la autonomía alimentaria del sector ganadero basada en los cultivos de alto contenido proteico con destino a su utilización en alimentación animal.

2. A los efectos de esta ayuda, se considerarán cultivos proteicos los siguientes grupos de cultivos de alto contenido en proteína vegetal cuyo destino sea la alimentación animal:

- Proteaginosas: guisante, habas, altramuz dulce;
- Leguminosas: veza, yeros, algarrobas, titarros, almortas, alholva, alverja, alverjón, alfalfa (solo en superficies de secano), esparceta, zulla;
- Oleaginosas: girasol, colza, soja, camelina, cártamo.

3.- Podrán ser beneficiarios de esta ayuda los agricultores que produzcan determinados cultivos proteicos en regadío, así como en las superficies de secano ubicadas en municipios que figuran en el Anexo X del Real Decreto 1075/2014, cuyo Índice de Rendimiento Comarcal (IRC) de cereales en secano, según el Plan de Regionalización Productiva, es mayor a 2.000 kg/ha, que la soliciten anualmente en la solicitud única y que cumplan los requisitos siguientes:

a) Emplear semilla de alguna de las variedades o especies recogidas en el catálogo común de variedades de especies de plantas agrícolas de la Unión Europea, en el Registro español de variedades comerciales o que tengan concedida una autorización de comercialización conforme a la Decisión 2004/842/CE de la Comisión, de 1 de diciembre de 2004. Se exceptúan de este requisito las semillas de las especies para las que no existe catálogo de variedades o está autorizada su comercialización sin necesidad de pertenecer a una variedad determinada.

b) Cultivar en recintos agrícolas de regadío, o en recintos de secano en aquellas municipios con IRC de cereales en secano mayor de 2.000 kg/ha, según el Plan de Regionalización Productiva, que figuran en el Anexo X del Real Decreto 1075/2014.

c) Efectuar las labores agrícolas que aseguren el normal desarrollo del cultivo y mantenerlo en el terreno hasta alcanzar el estado fenológico que se indica a continuación para cada tipo de cultivo y aprovechamiento, salvo causa de fuerza mayor debidamente justificada:

- Proteaginosas y leguminosas para grano, incluida la soja: Hasta el estado de madurez lechosa del grano.
- Proteaginosas y leguminosas para aprovechamiento forrajero anual: Hasta el inicio de la floración.
- Leguminosas forrajeras plurianuales: Durante todo el año, excepto en el año de siembra y de levantamiento del cultivo, que se llevarán a cabo conforme a las prácticas tradicionales en la zona.
- Oleaginosas, excepto soja: Hasta el cuajado del grano.

d) Se permitirá el aprovechamiento por el ganado directamente sobre el terreno, siempre que sea compatible con la especie y el cultivo se mantenga, al menos, hasta el inicio de la floración.

e) Disponer de una prueba de venta o suministro a terceros de la producción o, en el caso de autoconsumo en la propia explotación, disponer de un código REGA en el que figure como titular principal, con especies ganaderas y dimensión adecuada al consumo que se declara.

f) Quedarán excluidas del cobro de la ayuda aquellas superficies cuya producción se utilice como abonado en verde, salvo causas de fuerza mayor debidamente justificadas.

4.- El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente determinará anualmente, el importe de la ayuda conforme a lo establecido en el artículo 37 del Real Decreto 1075/2014.

Ayudas de la actuación agroambiental de aprovechamiento forrajero extensivo mediante pastoreo con ganado ovino-caprino.

- Las ayudas de la actuación agroambiental de aprovechamiento forrajero extensivo mediante pastoreo con ganado ovino-caprino están reguladas por la Orden AYG/1111/2010, de 23 de julio, por la que se regulan determinadas ayudas agroambientales cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader), durante el período de programación 2007-2013.
- Los productores con explotaciones agrarias ubicadas en la Comunidad de Castilla y León que tengan en vigor, para la campaña agrícola 2014/2015, un contrato de incorporación a la actuación agroambiental de aprovechamiento forrajero extensivo mediante pastoreo con ganado ovino-caprino, deberán formalizar su solicitud de pago anual de la ayuda en la «Solicitud Única Año 2015»

- Serán de aplicación a la operación de la medida agroambiental de aprovechamiento forrajero extensivo mediante pastoreo con ganado ovino-caprino lo dispuesto en los artículos 10, 55 y 56 de la presente orden.

Ayudas de la actuación agroambiental de gestión sostenible de superficies forrajeras pastables y apoyo a los sistemas tradicionales de pastoreo trashumante.

- Las ayudas de la actuación agroambiental de gestión sostenible de superficies forrajeras pastables y apoyo a los sistemas tradicionales de pastoreo trashumante están reguladas por la Orden AYG/1111/2010, de 23 de julio, por la que se regulan determinadas ayudas agroambientales cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader), durante el período de programación 2007-2013.
- Los productores con explotaciones agrarias ubicadas en la Comunidad de Castilla y León que tengan en vigor, para la campaña agrícola 2014/2015, un contrato de incorporación a la operación agroambiental de gestión sostenible de superficies forrajeras pastables y apoyo a los sistemas tradicionales de pastoreo trashumante, deberán formalizar su solicitud de pago anual de la ayuda en la «Solicitud Única Año 2015».

Ayudas de la actuación agroambiental de mantenimiento de razas autóctonas puras en peligro de extinción.

- Las ayudas de la actuación agroambiental a las razas autóctonas puras en peligro de extinción para el año 2015 están reguladas por la Orden AYG/1111/2010, de 23 de julio, por la que se regulan determinadas ayudas agroambientales cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader), durante el período de programación 2007-2013.
- Los productores con explotaciones ubicadas en la Comunidad de Castilla y León, que en el año 2015 tengan contrato en vigor de la actuación agroambiental a las razas autóctonas puras en peligro de extinción, para poder beneficiarse del pago anual de la ayuda correspondiente al año 2015, deberán formalizar su solicitud de pago anual de la ayuda en la «Solicitud Única Año 2015». A estos efectos deberán cumplimentar los formularios que se correspondan con la solicitud de dicha ayuda

Ayudas de la operación agroambiental y climática de aprovechamiento forrajero extensivo mediante pastoreo con ganado ovino y/o caprino.

- Las ayudas de la operación agroambiental de aprovechamiento forrajero extensivo mediante pastoreo con ganado ovino y/o caprino están reguladas por la Orden AYG/1129/2014, de 19 de diciembre, por la que se regulan determinadas ayudas agroambientales cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader), durante el período de programación 2014-2020.
- Los productores con explotaciones agrarias ubicadas en la Comunidad de Castilla y León que tengan en vigor, para la campaña agrícola 2014/2015, una selección provisional de incorporación a la operación agroambiental de aprovechamiento forrajero extensivo mediante pastoreo con ganado ovino y/o caprino, deberán formalizar su solicitud de pago anual de la ayuda en la «Solicitud Única Año 2015», esta solicitud de pago estará condicionada a la aprobación definitiva del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014/2020. A estos efectos, deberán cumplimentar los formularios que se corresponda con la solicitud de la Ayuda.

Ayudas de la operación agroambiental y climática de mantenimiento de razas autóctonas puras en peligro de extinción.

- Las ayudas de la operación agroambiental a las razas autóctonas puras en peligro de extinción para el año 2015 están reguladas por la Orden AYG/1129/2014, de 19 de diciembre, por la que se regulan determinadas ayudas agroambientales cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader), durante el período de programación 2014-2020.
- Los productores con explotaciones ubicadas en la Comunidad de Castilla y León, que en el año 2015 tengan selección provisional de incorporación de la operación agroambiental a las razas autóctonas puras en peligro de extinción, para poder beneficiarse del pago anual de la ayuda correspondiente al año 2015, deberán formalizar su solicitud de pago anual de la ayuda en la «Solicitud Única Año 2015», esta solicitud estará condicionada a la aprobación definitiva del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014/2020. A estos efectos deberán cumplimentar los formularios que correspondan con la solicitud de dicha Ayuda

3.4.- AYUDAS A ZONAS CON LIMITACIONES NATURALES DE MONTAÑA U OTRAS ZONAS CON LIMITACIONES ESPECÍFICAS

LEGISLACIÓN: *ORDEN AYG/190/2015, de 2 de marzo, por la que se convocan pagos directos a la agricultura y a la ganadería en el año 2015 y a determinadas ayudas cofinanciadas por el Feader (ayudas de agroambiente y clima y de agricultura ecológica en la campaña agrícola 2014/2015 y ayudas a zonas con limitaciones naturales en zonas de montaña para el año 2015).*

OBJETIVOS

Seguir la política Agraria Común de compensar las rentas de las explotaciones agrarias que obtienen una baja rentabilidad, bien por su situación física en zonas de montaña o por factores con limitaciones específicas como puede ser zonas agrícolas incluidas en zonas Red Natura 2000, la baja pluviometría o la acusada pendiente de ciertos cultivos, tratando al mismo tiempo de fijar población en estas zonas deprimidas y desfavorecidas.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Conforme a lo establecido en el artículo 31 del Reglamento (UE) n.º 1305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, se podrá conceder una ayuda anual por hectárea de superficie agrícola para compensar las limitaciones que supone la producción agrícola en las zonas de montaña o en zonas con limitaciones específicas, a los titulares de explotación agraria que reúnan los requisitos que se establecen en el artículo 95 y cuyas explotaciones radiquen total o parcialmente en los términos municipales siguientes:

- a) Los incluidos en la lista comunitaria de zonas agrícolas desfavorecidas de España de la Directiva 86/466/CEE, del Consejo, y calificados como de montaña, con arreglo al apartado 3 del artículo 3 de la Directiva 75/268/CEE, del Consejo.
- b) Los incluidos como zonas con limitaciones específicas, con arreglo al artículo 31 del Reglamento (UE) n.º 1305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo.

Los municipios a que se hace referencia en las letras a) y b) de este artículo, se relacionan en el Anexo 23 de la presente orden

REQUISITOS DE LOS BENEFICIARIOS

Tienen derecho a percibir estas ayudas

- Titulares de explotaciones agrícolas y ganaderas cuya base territorial se encuentre mayoritariamente en la Comunidad de Castilla y León situadas en zonas de montaña o en zonas con limitaciones específicas
- Radicar la explotación de la que es titular, en alguno de los términos municipales de zonas de montaña o en zonas con limitaciones específicas.
- Asumir el compromiso de continuar la Residir en un término municipal en el que radique la explotación o en uno limítrofe o en algún otro enclavado en la misma comarca en la que radique la explotación; en cualquier caso el municipio de residencia debe estar calificado como zona de montaña o zona con limitaciones específicas
- Ser agricultor activo de acuerdo a lo previsto en el Reglamento (UE) n.º 1307/2013 y en el Real Decreto 1075/2014, de 19 de diciembre, sobre aplicación a partir de 2015 de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería y otros regímenes de ayuda, así como sobre la gestión y control de los pagos directos y de los pagos al desarrollo rural.
- No recibir pensión de jubilación, subsidio de desempleo o cualquier otra prestación análoga.
- La ayuda se concederá por la superficie agrícola, definida en virtud del artículo 89 de la presente orden, que esté ubicada dentro de las zonas delimitadas por el artículo 32.1 a) «zonas de montaña» y c) «zonas con limitaciones específicas» del Reglamento (UE) n.º 1305/2013 que establece las zonas elegibles.

No serán elegibles para esta ayuda aquellos beneficiarios cuya explotación no alcance 5 hectáreas.

DOCUMENTACIÓN.

A efectos de la solicitud de ayuda a zonas con limitaciones naturales de montaña u otras zonas con limitaciones específicas, la «Solicitud Única Año 2015» deberá ir acompañada de la siguiente documentación, salvo la correspondiente a los apartados a) y b) del presente artículo en tanto se haya dado la autorización expresa a la Administración de la Comunidad de Castilla y León para obtener directamente y/o por medios telemáticos la información contenida en dichos documentos. Todo ello, sin perjuicio de la aportación del resto de documentos relacionados, y salvo verificación o requerimiento de los justificantes oportunos que sean necesarios para la Dirección General de Política Agraria Comunitaria:

- a) Copia del Documento Nacional de Identidad (DNI) en vigor.
- b) Certificado de empadronamiento.
- c) Certificación expedida por el órgano gestor de la entidad asociativa, conforme al modelo del Anexo 24 de la presente orden, acreditativa del porcentaje de participación del solicitante de la ayuda en el capital social de la entidad, en el caso de solicitar la ayuda a zonas con limitaciones naturales como miembro de una entidad asociativa y no haber aportado dicho documento en campañas anteriores o que habiéndolo aportado haya variado.

d) Copia actualizada del libro de registro de explotaciones de los animales de la especie bovina correspondiente a cada unidad de producción ubicada fuera de la Comunidad de Castilla y León, y copia actualizada de la declaración censal de animales de las especies ovina, caprina y equino correspondientes, asimismo, a unidades de producción ubicadas fuera de la Comunidad de Castilla y León.

e) En el caso de declarar superficies de barbechos y/o rastrojeras para pastoreo sujetas al régimen de ordenación común de pastos y reguladas en la Ley 1/1999, de 4 de febrero, de ordenación de los recursos agropecuarios locales y de la tasa por aprovechamiento de pastos, hierbas y rastrojeras, certificación expedida por el presidente de Junta Agraria Local u órgano sustitutorio contemplado en la citada ley, de las superficies aprovechadas, en su caso, en los diferentes municipios, según el modelo del Anexo 19.

METODOLOGÍA E IMPORTE DE LAS AYUDAS.

1. – CONSIDERACIONES PREVIAS SOBRE ELEGIBILIDAD DE LA SUPERFICIE:

La superficie con derecho a ayuda que podrá ser superficie de cultivo o superficie forrajera, será:

– la definida como superficie agrícola en virtud del artículo 2.1.f) del Reglamento (UE) n.º 1305/2013;

– y que además esté incluida en las zonas delimitadas según el artículo 32.1 a) y c) del Reglamento (UE) n.º 1305/2013.

2. – IMPORTES UNITARIOS:

a) Zonas de montaña.

A la superficie subvencionable se le aplicarán los siguientes importes unitarios establecidos en función de la altitud media del municipio:

– Zonas de alta montaña (municipios de al menos 1.500 m de altitud): 80,00 €/ha.

– Zonas de media montaña (municipios cuya altitud sea igual o superior a 1.200 m e inferior a 1.500 m): 70,00 €/ha.

– Zonas de baja montaña (municipios de menos de 1.200 m de altitud): 60,00 €/ha.

b) Zonas con limitaciones específicas.

A la superficie subvencionable se le aplicarán los siguientes importes unitarios establecidos en función de la altitud media del municipio:

– Zonas de alta montaña (municipios de al menos 1.500 m de altitud): 96,00 €/ha.

– Zonas de media montaña (municipios cuya altitud sea igual o superior a 1.200 m e inferior a 1.500 m): 84,00 €/ha.

– Zonas de baja montaña (municipios de menos de 1.200 m de altitud): 72,00 €/ha.

3. – IMPORTES MÍNIMOS Y MÁXIMO POR BENEFICIARIO:

Se establece un importe mínimo de 300 € por beneficiario y un importe máximo de 2.500 € por beneficiario (calculados ambos como la suma de la ayuda correspondiente a la superficie ubicada en zonas de montaña y en zonas con otras limitaciones específicas).

Nosotros vamos a recibir el máximo, los 2.500 euros por explotación al encontrarnos en una Zona de baja montaña (municipios de menos de 1.200 m de altitud): 60,00 €/ha. Dichas ayudas se solicitan junto a la solicitud PAC-2015, marcando las correspondientes casillas y adjuntado la documentación necesaria según Orden

3.5.- AYUDAS ASOCIADAS A LA GANADERÍA (Ovino de leche)

ORDEN AYG/190/2015, de 2 de marzo, por la que se convocan pagos directos a la agricultura y a la ganadería en el año 2015 y a determinadas ayudas cofinanciadas por el Feader (ayudas de agroambiente y clima y de agricultura ecológica en la campaña agrícola 2014/2015 y ayudas a zonas con limitaciones naturales en zonas de montaña para el año 2015).

1.- Objeto y requisitos generales.

- De conformidad con lo establecido en el artículo 52 del Reglamento (UE) n.º 1307/2013 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 17 de diciembre de 2013, se concederá una ayuda asociada a los productores de determinados sectores que afronten dificultades, con el objetivo de incentivar el mantenimiento de los niveles de producción actuales, garantizar la viabilidad económica de estas explotaciones y reducir el riesgo de abandono de esta actividad productiva
- La ayuda adoptará la forma de un pago anual por animal elegible que cumpla los requisitos generales, descritos en el presente artículo, así como los específicos establecidos en cada caso.
- Para que un animal pueda generar derecho a percibir alguna de las ayudas descritas en el presente capítulo en el caso de las especie ovina y caprina , deberá estar identificado y registrado conforme a las disposiciones del Reglamento (CE) (CE) n.º 21/2004, del Consejo, de 17 de diciembre de 2003, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de las especies ovina y caprina y se modifica el Reglamento (CE) n.º 1782/2003 y las Directivas 92/102/CEE y 64/432/CEE, y conforme a lo establecido en el Real Decreto 685/2013, de 16 de septiembre, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de las especies ovina y caprina.
- Ningún animal podrá recibir ayuda asociada por más de una de las ayudas asociadas establecidas con independencia de que pudiera reunir los requisitos de elegibilidad simultáneamente para más de una de ellas.
- La explotación a la que pertenezcan los animales susceptibles de percibir la ayuda deberá cumplir las disposiciones establecidas en el Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece el Registro general de explotaciones ganaderas.
- Para poder recibir alguna de las ayudas asociadas descritas en el presente capítulo, el solicitante deberá cumplir los requisitos que determinan la figura de agricultor activo conforme se especifica en el capítulo II de ésta Orden AYG/190/2015 Concepto de agricultor activo Sus ingresos agrarios distintos de los pagos directos suponen, al menos, el 20% de sus ingresos agrarios totales en el período impositivo disponible más reciente.

2.- Beneficiarios

Los productores de ovino y caprino se clasifican en:

Productores de corderos ligeros. Ganaderos que comercialicen leche de oveja o productos lácteos a base de leche de oveja. Es nuestro caso

Productores de corderos pesados. Ovejas cuya producción es la carne

No podrán optar a esta ayuda los solicitantes que hayan sido titulares de derechos especiales en 2014, y que, en la solicitud única de cada campaña, no dispongan de hectáreas admisibles sobre las que activar derechos de pago básico

Nosotros cumplimos este requisito, ya que al incorporarse a la actividad agrícola-ganadera, no tenía derechos especiales, por este motivo le tendrán que dar derechos de ganado ovino.

3.- Requisitos para optar a estas ayudas e importe de la ayuda

➤ Animales con derecho a prima

Las ayudas se concederán por animal elegible y año. Serán animales elegibles las hembras de la especie ovina mantenidas como reproductoras conforme a la declaración censal obligatoria establecida en el artículo 11.4 del Real Decreto 685/2013, de 16 de septiembre, y que estén correctamente identificadas y registradas conforme a la normativa vigente, a 1 de enero del año de presentación de la solicitud única.

➤ De los productores

Sólo recibirán esta ayuda asociada los titulares de explotaciones con un censo de hembras elegibles igual o superior a 30.

Presentar la solicitud de ayuda en los plazos que se establezca la Orden

➤ De las explotaciones

Las explotaciones donde deberán ubicarse los animales elegibles deberán cumplir los siguientes requisitos:

a). Estar inscritas en el registro de explotaciones ganaderas (REGA) con una clasificación zootécnica de «reproducción para la producción de carne», «reproducción para la producción de leche» o «reproducción para producción mixta»; y

b.) Tener un umbral mínimo de movimientos de salida de la explotación de al menos 0,4 corderos por hembra elegible y año o, alternativamente, tener una producción mínima de leche de 60 litros por reproductora y año

➤ Pago de la ayuda

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, establecerá anualmente el importe unitario para cada una de las ayudas al ovino conforme al artículo 72 del Real Decreto 1075/2014.

Los importes unitarios serán establecidos por la Comisión de las Comunidades Europeas.

Los importes serán abonados al 100% dentro de los límites que se establezcan por Ley (en nuestro caso al tener 500 ovejas madres, se le concederá la Ayuda por todas las reproductoras

El importe del derecho por oveja, será el establecido por la Comisión y será de aplicación para los animales pertenecientes a los productores de corderos ligeros.

Esta cuantía se reducirá en un 20 % respecto a la cantidad aportada por los productores de corderos pesados.

La cantidad aportada será de 20 € x 500 ovejas = 10.000 € aproximadamente

Normalmente se paga un primer anticipo correspondiente al 50 % en el tercer- cuarto trimestre del año que da derecho a la misma y un segundo pago del otro 50 % en el primer trimestre del año siguiente

3.6.- AYUDAS PARA LA SUSCRIPCIÓN DE PÓLIZAS DE SEGUROS DE DETERMINADOS CULTIVOS AGRÍCOLAS Y DE GANADO VACUNO Y OVINO, INCLUIDOS EN EL PLAN NACIONAL DE SEGUROS AGRARIOS

1.- Finalidad.

Fomentar la suscripción dentro del Plan Nacional de Seguros Agrarios, de las pólizas de seguro combinado de seguro Integral de cereales de invierno y leguminosas grano y seguros de vacuno y ovino.

2.- Beneficiarios

Podrán ser beneficiarios, los agricultores y ganaderos que sean titulares de explotaciones agrarias ubicadas en Castilla y León y suscriban, con entidades aseguradoras pólizas para la cobertura de riesgo de los cultivos y ganado contemplados en éste régimen de Ayudas.

3.- Características

Subvención de hasta el 33 % de la prima de seguro ganadero ovino y vacuno

Subvención e hasta el 33% de la Prima de Seguro integral de cereales de invierno y leguminosas grano.

El Porcentaje de subvención se aplicará sobre la prima que corresponda pagar al tomador del Seguro, en base al coste obtenido a partir de las tarifas comerciales más recargos y tributos legalmente establecidos y la deducción de las bonificaciones y descuentos correspondientes

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACIÓN OVINA
DE LECHE**

**ANEJO Nº XII
ESTUDIO ECONÓMICO**

Alumna.
M^a Peña Yagüe Estebaranz
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

ÍNDICE:

ANEJO Nº XII- ESTUDIO ECONÓMICO

	<u>Página</u>
1.- <u>EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DEL PROYECTO</u>.....	1
1.1.- Presupuesto de ejecución material	
1.2.- Presupuesto por contrata	
1.3.- Honorario del proyectista	
1.4.- Presupuesto total del proyecto	
2.- <u>BALANCE ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD AGRARIA</u>.....	11
2.1.- Coste horario de la maquinaria	
2.2.- Costes fijos y variables de la producción agrícola	
2.3.- Total ingresos (ordinarios y extraordinarios de la producción agraria)	
3.- <u>BALANCE ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD GANADERA</u>.....	15
3.1.- Gastos ordinarios de la producción ganadera	
3.2.- Gastos extraordinarios de la producción ganadera	
3.3.- Ingresos ordinarios de la producción ganadera	
3.4.- Ingresos extraordinarios de la producción ganadera	
4.- <u>RESUMEN DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA</u>	19
5.- <u>CRITERIOS DE VALORACIÓN FINANCIERA</u>.....	21
5.1.- <u>Valor actual neto (VAN)</u>	
5.2.- <u>Tasa interna de rendimiento (TIR)</u>	
5.3.- <u>Plazo de recuperación o (PAY-BACK)</u>	

1.- EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DEL PROYECTO

1.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Asciende el presente Presupuesto de EJECUCIÓN MATERIAL para Explotación Ovina de leche para 500 Cabezas de " raza churra " a la cantidad de **CIENTO VEINTE NUEVE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS , (129.488,78 €)**

1.2.- PRESUPUESTO POR CONTRATA

El presupuesto por Contrata se calcula de la siguiente manera:

Presupuesto de Ejecución Material	129.488,78 €
Gastos Generales (13%).....	16.833,54 €
Beneficio Industrial (6%).....	7.769,32 €
Suma.....	154.091,64 €
IVA (21%)	32.359,24 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata.....	186.450,88 €

1.3.- HONORARIOS DEL PROYECTISTA:

Los honorarios del Proyectista, se calculan sobre el presupuesto de ejecución material de obras.

$$4\% \times 129.488,78 \text{ €} = 5.179,52 \text{ €}.$$

Éste, es del dinero que tengo que pagar al Ingeniero por realizar el proyecto, llevar la Dirección de obra y también por cumplir con la Seguridad y Salud de los trabajadores.

1.4.- PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO

Para calcular el presupuesto total del Proyecto, hay que contar con el rebaño (ganadería que introducimos en la explotación, sala de ordeño y tanques de refrigeración) y con la maquinaria y tierras que partimos, cedidas por el padre y que la maquinaria está en perfectas condiciones.

Respecto a los gastos del rebaño, los contabilizamos entre 50 y 60 €/ovejas. Pondremos unos 55 € por oveja más los gastos que supone la compra de sementales Inscritos en el Libro Genealógico para conseguir la pureza de la raza y con los años y mejorando la genética del rebaño meter la D.O. (300 euros por semental).

Respecto a la maquinaria, decir que partimos de una explotación agraria de 86 Has de tierras de secano y además cuenta con todo tipo de maquinaria en perfectas condiciones para no tener que comprar en unos años nada. Este apartado de maquinaria no lo contabilizamos dentro del presupuesto total ya que el padre se ha jubilado y le cede gratuitamente toda la explotación (tierras, maquinaria y nave agrícola).

En maquinaria solamente contabilizamos la sala de ordeño y lechería, que ésta se compra de segunda mano y a un precio excelente para que la inversión inicial no sea excesivamente grande y con los años hagamos un Plan de Mejora en la explotación y como es Agricultor a título principal se pueda acoger a un plan de Mejora y a unas subvenciones por parte de la Administración Publicas FEADER del 50 % a fondo perdido del presupuesto inicial. En el apartado de ayudas ya lo comentaremos más detalladamente.

Luego el coste total Proyecto

- Coste del terreno	4.000,00 €
- Coste por contrata	186.450,88 €
- Honorarios del Proyectista.....	5.179,52 €.
- Ganadería	30.500,00 €
- Maquinaria (sala de ordeño y tanques).....	6.800,00 €
- TOTAL	<u>232.930,4 0 €</u>

Nota:

Ganado: 500 ovejas x 55 € = 27.500 €

10 sementales x 300 € = 3.000 €

Total compra de ganado 30.500,00€

Maquinaria: La sala de ordeño y tanques de refrigeración se lo compramos al mismo señor de las ovejas, el cual se ha jubilado y ha puesto en venta todos sus bienes, por este motivo nos sale mucho más barato.

1.5.- VALORACIÓN DEL PROYECTO:

Para realizar las valoraciones económicas, del proyecto, se ha empleado el sistema de CASH-FLOW ó flujos de caja netos que produce la explotación, es decir, la diferencia entre los ingresos y los gastos que genera la inversión en cada uno de los años que dura el proyecto.

Por todo ello, se va a realizar el estudio económico durante los primeros 20 años de vida útil del proyecto, analizando los ingresos y gastos producidos en cada ejercicio económico.

La vida útil de la maquinaria se considera de 10 años y la de las instalaciones de 20 años.

2.- BALANCE ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD AGRARIA.

2.1.- Coste horario de la maquinaria:

El coste horario de la maquinaria y aperos está reflejado en los cuadros que ponemos a continuación.

En el cuadro siguiente vemos reflejado él:

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL TRACTOR Y APEROS SEGÚN CULTIVOS

	CEBA DA(30 Ha)	VEZA- AVENA (9 Ha)	CENTE NO (12 Ha)	TRIGO (15Ha)	AVENA (6 Ha)	BARBE CHO (15 Ha)	SACAR BASURA NAVE	TOTAL
Tractor	216	58,9	48	85,75	48,35	45	24	526
Pala de tractor	1	-	-	2	-	15	24	42
Vertederas	45	13,5	18	-	10,5	22,5	-	109,5
Cultivador	15	4,5	6	7,5	3,5	7,5	-	44
Remolque distribuidor	-	-	12	-	-	15	-	27
Remolque basculante	102	18	-	51,25	12,75	-	-	184
Sembradora	15	4,5	6	7,5	3,5	-	-	36,5
Abonadora	30	4,5	6	15	9	-	-	64,5
Rodillo	15	4,5	-	7,5	3,5	-	-	30,5
Carro de herbicida	15	-	-	7,5	-	-	-	22,5
Segadora de forraje.	-	6,75	-	-	-	-	-	6,75
Rastrillo, volteador, ahilerado	-	4,5	-	-	-	-	-	4,5
Empacadora	24	7,2	-	12	5,6	-	-	41,6
Carrillo	24	7,2	-	12	5,6	-	-	41,6
Hidráulico elevador de pacas	30	9	-	15	7	-	-	61

A continuación en los siguientes cuadros vemos reflejado el coste horario de la maquinaria y aperos que se utilizan en la explotación.

Coste horario maquinaria y aperos.

MAQUINARIA Y APEROS	VALOR DE COMPRA (A)	VALOR (B) DESECHO (10%A)	HORAS DE VIDA (C)	HORAS ÚTILES AÑO (D)	INTERES A+B/2D x2%	REPARACIONES F XA-B/C
Tractor (120 C.V.)	40.000	4.000	10.000	526	0,83	(20%)0,72
Remolque basculante	8.000	800	15.000	184	0,48	(10%)0,05
Remolque distribuidor	5.000	500	15.000	27	2,00	(10%)0,03
Cultivador 13 brazos	4.000	400	3.000	44	1,00	(10%)0,12
Vertederas 3 cuerpos	6.000	600	3.000	109,5	0,60	(10%)0,18
Sembradora	5.000	500	3.000	36,5	1,50	(10%)0,15
Pala tractor	2.000	200	3.000	42	0,52	(10%)0,06
Abonadora	4.000	400	1.500	64,5	0,68	(10%)0,24
Hidráulico elevador de pacas	600	60	3.000	61	0,10	(10%)0,02
Carro de herbicida	4.000	400	3.000	22,5	1,90	(10%)0,12
Segadora de forraje.	3.000	300	1.500	6,75	4,90	(10%)0,18
Rastrillo, volteador, ahilerado	600	60	1.500	4,5	1,47	(10%)0,04
Empacadora	6.000	600	3.000	48,8	1,35	(10%)0,18
Carrillo	600	60	3.000	48,8	0,14	(10%)0,02
Rodillo	1.200	120	3.000	30,5	0,43	(10%)0,04

Coste horario maquinaria y aperos.

Maquinaria y Aperos	Alojamiento y Seguro	Entreteni- miento	Amortización A-B/C	Gasoil (G)	Aceite (10%G)	TOTAL
Tractor (120 C.V.)	0,46	(6%)0,48	3,6	10,8	1,08	17,97
Remolque basculante	0,2	(1%)0,08	0,48			1,29
Remolque distribuidor	0,9	(2%)0,16	0,3			3,39
Cultivador 13 brazos	0,47	(3%)0,24	1,2			3,03
Vertederas 3 cuerpos	0,16	(3%)0,24	1,8			2,98
Sembradora	0,5	(4%)0,32	1,5			3,97
Pala tractor	0,42	(3%)0,24	0,6			1,82
Abonadora	0,32	(2%)0,16	2,4			3,8
Hidráulico elevador de pacas	0,18	(2%)0,16	0,18			0,64
Carro de herbicida	0,64	(3%)0,24	1,2			4,1
Segadora de forraje.	1,6	(3%)0,24	1,8			8,72
Rastrillo, volteador, ahilerado	3,6	(2%)0,16	0,36			5,63
Empacadora	0,52	(4%)0,32	1,8			4,17
Carrillo	0,5	(1%)0,08	0,18			0,92
Rodillo	0,48	(1%)0,08	0,36			1,39

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

A continuación, en los siguientes cuadros quedará reflejado el beneficio empresarial de la cebada. Lo que le cuesta por hectárea labrar las 30 Ha de cebada, coste en mano de obra y coste en materias primas.

BENEFICIO EMPRESARIAL CEBADA (30 HECTAREAS)					
LABORES		MAQUINARIA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Sep/oct	Alzar	T+VERT	45	20,95	942,75
Oct/nov	Abonado sem.	T+RE+AB	15	23,06	345,9
Oct/nov	Sel Semilla	T+PA+RE	4	21,08	84,32
Oct/nov	Pase cultivador	T+CULT	15	21	315
Nov.	Sembrar	T+RE+SEMB	15	23,23	384,45
Nov/dic	Rodillo	T+RODILLO	15	19,36	290,4
Marzo	Abonado Cober.	T+RE+ABO	15	23,06	345,9
Abril	Tratar M.H	T+C.H.	15	22,07	331,05
Junio/Julio	Cosechar	COSECHA	22,5	50	1.125
Julio/julio	Remolcar	T+2RE	23	19,26	442
Julio/agosto	Empacar	T+EMPA+CA	24	23,06	553,44
Agosto	Acarrear paja	T+RE+HIDR	30	19,9	597
					5757,21

BENEFICIO EMPRESARIAL CEBADA (30 HECTAREAS)					
LABORES		MANO DE OBRA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Sep/oct	Alzar	TRACTORISTA	45	8	360
Oct/nov	Abonado sem.	TRACTORISTA	15	8	120
Oct/nov	Sel Semilla	TRACTORISTA	4	8	32
Oct/nov	pase cultivador	TRACTORISTA	15	8	120
Nov.	Sembrar	TRACTORISTA	15	8	120
Nov/dic	Rodillo	TRACTORISTA	15	8	120
Marzo	Abonado Cober.	TRACTORISTA	15	8	120
Abril	Tratar M.H	TRACTORISTA	15	8	120
Junio/Julio	Cosechar	MAQUINISTA			
Julio/julio	Remolcar	TRACTORISTA	31	8	248
Julio/agosto	Empacar	TRACTORISTA	24	8	192
Agosto	Acarrear paja	TRACTORISTA + DOS PEONES	30	8	720
					2.272

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

BENEFICIO EMPRESARIAL CEBADA (30 HECTAREAS)					
LABORES		MATERIAS PRIMAS			
Fecha	Clase	Clase	Kg o L.	Valor Unitario	Total
Sep/oct	Alzar				
Oct/nov	Abonado sem.	8-24-8	200 Kg/Has	0,36	2.160
Oct/nov	Sel Semilla	selec. Semilla	5.500 Kg	0,02	110
Oct/nov	pase cultivador				
Nov.	Sembrar	Semilla.R1	200Kgx3Ha	0,35	210
Nov.	Sembrar	Semilla R2	200Kgx27Ha	0,17	918
Nov/dic	Rodillo				
Marzo	Abonado Cober.	Abonar. N.A.C.	200 Kg/Has	0,33	1.980
Abril	Tratar M.H	ILOXAN	1,5l/Ha	11,35	510,75
Junio/Julio	Cosechar				
Julio/julio	Remolcar				
Julio/agosto	Empacar	Cuerda	30	10 €/Ha	300
Agosto	Acarrear paja				

6.188,75

En los siguientes cuadros quedará reflejado el beneficio empresarial del trigo. Lo que le cuesta por hectárea labrar 15 hectáreas de trigo, coste en mano de obra y coste en materias primas.

BENEFICIO EMPRESARIAL TRIGO (15 HECTAREAS)					
LABORES		MAQUINARIA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Oct/nov	Abonado sem.	T+RE+AB	7,50	23,06	172,95
Oct/nov	Sel Semilla	T+PA+RE	2,00	21,08	42,16
Oct/nov	pase cultivador	T+CULT	7,50	21,00	157,50
Nov.	Sembrar	T+RE+SEMB	7,50	23,23	174,23
Nov/dic	Rodillo	T+RODILLO	7,50	19,36	145,20
Marzo	Abonad Cober.	T+RE+ABO	7,50	23,06	172,95
Mar/abril	Tratar M.H	T+C.H.	7,50	22,07	165,53
Julio	Cosechar	COSECHA	11,25	50,00	562,50
Julio	Remolcar	T+2RE	11,75	19,26	226,30
Julio/agoto	Empacar	T+EMPA+CA	12,00	23,06	276,72
Agosto	Acarrear paja	T+RE+HIDR	15,00	19,90	285,00

2.381,3

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

BENEFICIO EMPRESARIAL TRIGO (15 HECTAREAS)					
LABORES		MANO DE OBRA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Oct/nov	Abonado sem.	TRACTORISTA	7,5	8	60
Oct/nov	Sel Semilla	TRACTORISTA	2	8	16
Oct/nov	pase cultivador	TRACTORISTA	7,5	8	60
Nov.	Sembrar	TRACTORISTA	7,5	8	60
Nov/dic	Rodillo	TRACTORISTA	7,5	8	60
Marzo	Abonad Cober.	TRACTORISTA	7,5	8	60
Mar/abril	Tratar M.H	TRACTORISTA	7,5	8	60
Julio	Cosechar	MAQUINISTA			
Julio	Remolcar	TRACTORISTA	11,75	8	94
Juli/agosto	Empacar	TRACTORISTA	12	8	96
Agosto	Acarrear paja	TRACT.+2OPER	15	8	360

926

BENEFICIO EMPRESARIAL TRIGO (15 HECTAREAS)					
LABORES		MATERIAS PRIMAS			
Fecha	Clase	Clase	Kg o L.	Valor Unitario	Total
Oct/nov	Abonado sem.	8-24-8	200 Kg/has	0,36	1.080
Oct/nov	Sel Semilla	Selecc. Semilla R2	2.700 Kg	0,02	54
Oct/nov	pase cultivador				
Nov.	Sembrar	Semilla. R1	200Kgx2Ha R1	0,35	140
Nov/dic	Sembrar	Semilla R2	200Kgx13HaR2	0,18	468
Marzo	Rodillo				
Mar/abril	Abonado Cober.	Abonado. N.A.C.	200 Kg/Has	0,33	990
Mar/Abril	Tratar M.H	ILOXAN	1,5l/Ha 2-4-D	8,0	180
Julio	Cosechar				
Julio/agosto	Remolcar				
Agosto	Empacar	Cuerda	15	10	150
Agosto	Acarrear paja				

3.062

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

En los siguientes cuadros quedará reflejado el beneficio empresarial de la avena. Lo que le cuesta por hectárea labrar 6 hectáreas de avena, coste en mano de obra y coste en materias primas

BENEFICIO EMPRESARIAL AVENA (6 HECTAREAS)					
LABORES		MAQUINARIA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Sep/oct	Alzar	T+VERT	10,50	20,95	219,97
Febrero	Pase cultivador	T+CULT	3,50	21,00	73,50
Febrero	Abonado sem.	T+ABONADORA	4,50	21,77	97,97
Noviembre	Sembrar	T+SEMB	3,50	21,94	76,79
Febrero	Rodillo	T+RODILLO	3,50	19,36	67,76
Abril	Abon. Cober.	T+ABONADORA	4,50	21,77	97,97
Juli/Agosto	Cosechar	COSECHADORA	5,25	50,00	262,50
Juli/Agosto	Remolcar	T+RE	5,75	19,26	110,75
Agosto	Empacar	T+EMPA+CA	5,60	23,06	129,14
Agosto	Acarrear paja	T+RE+HIDR	7,00	19,90	139,30
					1.276,00

BENEFICIO EMPRESARIAL AVENA (6 HECTAREAS)					
LABORES		MANO DE OBRA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Sep/oct	Alzar	TRACTORISTA	10,50	8	84
Febrero	Pase cultivador	TRACTORISTA	3,50	8	28
Febrero	Abonado sem.	TRACTORISTA	4,50	8	36
Noviembre.	Sembrar	TRACTORISTA	3,50	8	28
Febrero	Rodillo	TRACTORISTA	3,50	8	28
Abril	Abonado Cober.	TRACTORISTA	4,50	8	36
Juli/agosto	Cosechar	MAQUINISTA			
Juli/Agosto	Remolcar	TRACTORISTA	5,75	8	46
Agosto	Empacar	TRACTORISTA	5,60	8	44,80
Agosto	Acarrear paja	TRA+2OBREROS	7,00	8	168
					498,80

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

BENEFICIO EMPRESARIAL AVENA (6 HECTAREAS)					
LABORES		MATERIAS PRIMAS			
Fecha	Clase	Clase	Kg o L.	Valor Unitario	Total
Sep/oct	Alzar				
Febrero	Pase cultivador				
Febrero	Abonado sem.	8-24-8	200 Kg/Has	0,36	432
Noviembre.	Sembrar	Sem R2	200Kgx27Ha R2	0,18	216
Febrero	Rodillo				
Abril	Abonad Cober.	Abona N.A.C.	200 Kg/has	0,33	396
Jul./agosto	Cosechar				
Jul./Agosto	Remolcar				
Agosto	Empacar	Hilo	6	10	60
Agosto	Acarrear paja				
					1.104,00

A continuación veremos el beneficio empresarial de la veza-avena.

BENEFICIO EMPRESARIAL VEZA-AVENA (9 HECTAREAS)					
LABORES		MAQUINARIA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Sep/oct	Alzar	T+VERT	13,50	20,95	282,83
Oct/nov	Pase cultivador	T+CULT	4,50	21,00	94,50
Oct/nov	Sembrar	T+RE+SEMB	4,50	23,23	104,54
Noviembre	Rodillo	T+RODILLO	4,50	19,36	87,12
May/Junio	Segar	T+SEGADORA	6,75	26,69	180,16
May/Junio	Ahilerado	T+AHILERADO	4,50	23,60	106,20
May/Junio	Empacar	T+EMPA+CA	7,20	23,06	166,03
May/Junio	Acarrear paja	T+RE+HIDR	9,00	19,90	597,00
					1.618

BENEFICIO EMPRESARIAL VEZA-AVENA (9 HECTAREAS)					
LABORES		MANO DE OBRA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Sep/oct	Alzar	TRACTORISTA	13,50	8	108
Oct/nov	Pase cultivador	TRACTORISTA	4,50	8	36
Oct/nov	Sembrar	TRACTORISTA	4,50	8	36
Noviembre	Rodillo	TRACTORISTA	4,50	8	36
May/Junio	Segar	TRACTORISTA	6,75	8	54
May/Junio	Ahilerado	TRACTORISTA	4,50	8	36
May/Junio	Empacar	TRACTORISTA	7,20	8	57,6
May/Junio	Acarrear paja	TRAC+2OPERAROS	9,00	8x3	216

BENEFICIO EMPRESARIAL VEZA-AVENA (9 HECTAREAS)					
LABORES		MATERIAS PRIMAS			
Fecha	Clase	Clase	Kg o L.	Valor Unitario	Total
Sep/oct	Alzar				
Oct/nov	Pase cultivador				
Oct/nov	Sembrar	Semilla R2(40kg avena)	40Kg/Ha	0,17	61,2
Oct/Nov	Sembrar	Semilla R2(80kg veza)	80Kg/Ha	0,35	252
Noviembre	Rodillo				
May/Junio	Segar				
May/Junio	Ahilerado				
May/Junio	Empacar	Hilo o cuerda	9	10	90
May/Junio	Acarrear paja				
					403,2

En los siguientes cuadros quedará reflejado el beneficio empresarial del centeno. Lo que le cuesta por hectárea labrar 12 hectáreas de centeno, coste en mano de obra y coste en materias primas

BENEFICIO EMPRESARIAL FORRAJE-CENTENO (12 HECTAREAS)					
LABORES		MAQUINARIA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Agosto	Estercolar	T+RE+P	12,00	23,18	278,16
Ago/sep	Alzar	T+VERT	18,00	20,95	377,10
Septiembre	Pase cultivador	T+CULT	6,00	21,07	126,42
Septiembre	Sembrar	T+RE+SEMB	6,00	23,23	139,38
Febrero	Abono cobertera	T+R+ABO	6,00	23,06	138,36
Mar/Abri/May	Ovejas pastando				
					1.059

BENEFICIO EMPRESARIAL FORRAJE (12 HECTAREAS)					
LABORES		MANO DE OBRA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Agosto	Estercolar	TRACTORISTA	12,00	8	96
Ago/sep	Alzar	TRACTORISTA	18,00	8	144
Septiembre	Pase cultivador	TRACTORISTA	6,00	8	48
Septiembre	Sembrar	TRACTORISTA	6,00	8	48
Febrero	Abono cobertera	TRACTORISTA	6,00	8	48
Mar/Abri/May	Ovejas pastando				
					384

BENEFICIO EMPRESARIAL FORRAJE (12 HECTAREAS)					
LABORES		MATERIAS PRIMAS			
Fecha	Clase	Clase	Kg o L.	Valor Unitario	Total
Agosto	Estercolar				
Ago/sep	Alzar				
Septiembre	Pase cultivador				
Septiembre	Sembrar	Semilla R2	180Kg/Ha	0,17	367,2
Febrero	Abono cobertera	Abono N.A.C.	200Kg/Ha	0,33	793,1
Mar/Abril/May	Ovejas pastando				

1.160,2

BENEFICIO EMPRESARIAL BARBECHO (15 HECTAREAS)					
LABORES		MAQUINARIA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Sep/oct	Estercolar	T+RE+P	15,00	23,18	347,70
Ago/sep	Alzar	T+VERT	22,50	20,95	471,37
Septiembre	Pase cultivador	T+CULT	7,50	21,07	158,03

977

BENEFICIO EMPRESARIAL BARBECHO (15 HECTAREAS)					
LABORES		MANO DE OBRA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Sep/oct	Estercolar	TRACTORISTA	15,00	8	120
Ago/sep	Alzar	TRACTORISTA	22,50	8	180
Septiembre	Pase cultivador	TRACTORISTA	7,50	8	60

360

BENEFICIO EMPRESARIAL BARBECHO (15 HECTAREAS)					
LABORES		MATERIAS PRIMAS			
Fecha	Clase	Clase	Kg o L.	Valor Unitario	Total
Sep/oct	Estercolar				
Ago/sep	Alzar				
Septiembre	Pase cultivador				

BENEFICIO EMPRESARIAL DE RETIRADA DE BASURA NAVE AL ESTERCOLERO					
LABORES		MAQUINARIA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Ene/feb	Sacar basura nave	T+PALA	8,00	19,79	158,32
May/Jun	Sacar basura nave	T+PALA	8,00	19,79	158,32
Sep/oct	Sacar basura nave	T+PALA	8,00	19,79	158,32
					475

BENEFICIO EMPRESARIAL DE RETIRADA DE BASURA NAVE AL ESTERCOLERO					
LABORES		MANO DE OBRA			
Fecha	Clase	Clase	Horas	Valor Unitario	Total
Ene/feb	Sacar basura nave	TRACTORISTA	8,00	8	64
May/Jun	Sacar basura nave	TRACTORISTA	8,00	8	64
Sep/oct	Sacar basura nave	TRACTORISTA	8,00	8	64
					192

BENEFICIO EMPRESARIAL DE RETIRADA DE BASURA NAVE AL ESTERCOLERO					
LABORES		MATERIAS PRIMAS			
Fecha	Clase	Clase	Kg o L.	Valor Unitario	Total
Ene/feb	Sacar basura nave				
May/Jun	Sacar basura nave				
Sep/oct	Sacar basura nave				

Como resumen de los costes de los distintos cultivos:

➤ **RESUMEN D ELOS COSTES DE LOS DISTINTOS CULTIVOS**

Trigo (15 Ha)

- Maquinaria 2.381,3
- Mano de obra 926,0
- Materias primas..... 3.062,0
- TOTAL COSTE DEL TRIGO..... 6.369,3**

Cebada (30 Ha)

- Maquinaria	5.757,21
- Mano de obra	2.272,0
- Materias primas.....	6.188,75
TOTAL COSTE DE LA CEBADA.....	14.218,00

Avena (6 Ha)

- Maquinaria	1.276
- Mano de obra	499
- Materias primas.....	1.104
TOTAL COSTE DE AVENA.....	2.875

Forraje Veza -Avena (9 Ha)

- Maquinaria	1.618
- Mano de Obra	580
- Materias Primas.....	403
TOTAL COSTE VEZA-AVENA.....	2.601

Forraje Centeno-forraje (12 Ha)

- Maquinaria	1.060
- Mano de Obra	384
- Materias Primas.....	1.160
TOTAL COSTE CENTENO	2.604

Barbecho (15 Ha)

- Maquinaria	977
- Mano de Obra	360
TOTAL COSTE BARBECHO.....	1.337

Sacar estiércol de la nave

- Maquinaria	475
- Mano de Obra	192
TOTAL COSTE RETIRAR ESTIERCOL.....	667

2.1.- COSTES VARIABLES DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA

Se considera como tales, aquellos que varían a lo largo del año. (Semillas, fertilizantes, herbicidas...)

➤ **SEMILLAS**

Cebada	1.238 €
Trigo.....	662 €
Avena.....	216 €
Veza-avena -.....	313,2 €
Centeno.....	367,2 €
TOTAL Semillas.....	2.796,4 €

➤ **ABONOS:**

Cebada.....	4.140 €
Trigo.....	2.070 €
Avena	828 €
Veza-avena -.....	---
Centeno.....	---
TOTAL Abonos.....	7.038,0 €

➤ **HERBICIDAS :**

Cebada	510,75 €
Trigo.....	180,20 €
TOTAL Herbicidas.....	690,75 €

➤ **HILO DE PACAS :**

10 €/Ha x 60 ha = 600 €	
TOTAL Hilo de hacer pacas.....	600,00 €

TOTAL COSTES VARIABLES AGRICULTURA..... 10.524,4 €

2.2.- COSTES FIJOS DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

- **Maquinaria:** El coste unitario de la maquinaria queda perfectamente explicado en el anejo de cultivos herbáceos.

➤ **Maquinaria**

Cebada.....	5.757,21 €
Trigo.....	2.381,30 €
Avena	1.276,00 €
Veza-avena -.....	1.618,00 €
Forraje (Centeno).....	1.059,00 €
Barbecho.....	977,00 €
Estiércol.....	475,00 €
TOTAL MAQUINARIA.....	13.543,51 €

➤ **Mano de obra**

Cebada	2.272,0 €
Trigo.....	926,0 €
Avena	498,8 €
Veza-avena -.....	580,0 €
Forraje (Centeno).....	384,0 €
Barbecho.....	360,0 €
Estiércol.....	192,0 €
TOTAL MANO DE OBRA	5.212,8 € en mano de obra

➤ **Seguridad Social del propietario :**

241,38 x 12 meses = **2.894,23 €**

➤ **Seguro de la cosecha, tractor naves y ganado:**

Seguro de cosecha (integral + complementario)	826,90 €
Seguro tractor.....	125,89 €
Seguro naves	280,90 €
Seguro ganado	700,50 €
Seguro MER	250,50 €
Total en Seguros.....	2.184,70 € /año.

Como en el apartado de subvenciones ya comentaremos que dichos seguros el de cosecha y ganado tienen subvenciones, lo cual habría que descontar de su precio real, la subvención que nos den.

➤ **Contribución rústica:**

De IBI se paga aproximadamente unos **500 euros** por todas las hectáreas agrícolas de secano.

➤ **Contribución Urbana:**

Desde hace años, no se paga la contribución en las naves ganaderas y agrícolas aunque con el tema de la crisis lo van a imponer de nuevo y me imagino que habrá que pagar bastante. De momento como este año no se paga no ponemos nada.

➤ **Conservación edificio:** (nave-almacén agrícola cedida por su padre)

Se contabiliza un 1% del valor del edificio

1% x 45.000 = **450 € /año.**

TOTAL COSTES FIJOS AGRICULTURA	24.635,24 €
---	--------------------

TOTAL COSTES ANUALES ACT. AGRARIA = CF + CV = 10.524,4 € + 24.635,24 € =
35.159,64 €

3.3.-TOTAL INGRESOS, ORDINARIOS Y EXTRAORDINARIOS DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA.

PRODUCCIÓN AGRARIA

Teniendo en cuenta las producciones esperadas y los actuales precios de mercados, los ingresos obtenidos serán los siguientes:

CONCEPTO	Kg/Ha	€/Kg	TOTAL €
Cebada (30 Ha)	3.000 Kg/ha	169,12 €/Tm	15.220,80
Trigo (15 Ha)	2.900 Kg/ha	178,52€/Tm	7.765,62
Avena (6Ha)	2.000 Kg/ha	168,90€/Tm	2.026,80
Heno Veza/avena (9Ha)	8.000 Kg/ha	120 €/Tm	8.640,00
Centeno (12 Ha), caso de segarse	2.000 Kg/ha	160 €/Tm	3.840,00
Paja (60 Ha)	2.500 Kg/ha	30 €/Tm	4.500,00
TOTAL INGRESOS CEREALES			41.993,22

A esto, hay que sumar las SUBVENCIONES recibidas a la AGRICULTURA financiadas por la C.E.E, Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente y Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural I de Castilla y León, fondos FEADER.

1.- Respecto al Pago Básico, campaña 2015, la PAC ha cambiado con la última reforma 1015-2020. De Derechos de Pago único se ha pasado a Derechos de Pago Básico, pero como el padre le ha cedido toda la explotación agrícola con Derechos incluidos, el nuevo propietario al incorporarse a la actividad agraria, va a seguir cobrando la misma cantidad en concepto de subvenciones agrícolas ya que activa todos los derechos en tierras admisibles.

Se ha rellenado en la Junta el correspondiente modelo de cesión de Derechos de Pago único de padre a hijo.

Como es una incorporación y le cede toda la explotación (derechos y tierras) no paga ningún peaje, es decir se mantiene el mismo valor de los derechos.

1.- Subvención por tierras. 86,6 hectáreas x 142,89 €/Ha = **12.288,54 €**

3. Por zona desfavorecida unos **2.500 euros**

4, Subvención por seguros agrarios y ganaderos unos **500 euros.**

TOTAL INGRESOS ANUALES AGRICULTURA = 57.281,76 €/anuales

3.- BALANCE ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD GANADERA.

3.1.- GASTOS ORDINARIOS DE LA PRODUCCIÓN GANADERA.

Son los derivados del funcionamiento de la explotación.

➤ **Mano de Obra:**

Se necesita un obrero fijo durante todo el año para que se encargue y le ayude al propietario del cuidado y manejo del rebaño

- Salario (1.200 x 12)	14.400 €
- Pagas extras.....	2.400€
- S.Social (224,30 x12)	2.688€
TOTAL.....	19.488 €

La mano de Obra eventual no se contabiliza, ya que el propietario cuenta con ayuda familiar en las labores que necesita más mano de obra.

➤ **Contribución e impuestos del Ayuntamiento:**

Esto constituye unos gastos al año de **160, 00 €/año.**

➤ **Pólizas de Seguro:**

➤ El seguro del ganado al año, nos supone unos gastos de **900 euros/año.**

➤ **Otros Gastos:**

Luz..... 1.440 €/año.

Agua..... 900 euros/ año

Costes varios (desplazamiento, útiles...) 2.000 euros /año.

➤ **Conservación del edificio y maquinaria ganadera :**

Se considera un gasto de conservación y reparación del edificio y maquinaria (sala de ordeño) una cantidad de 3.500 euros

1% x 200.000 = 2.000 euros /año.

2,5 % x 6.500 euros = 162,5

Total de 2.162,50 euros

➤ **GASTOS ALIMENTACIÓN DEL GANADO:**

PRODUCTOS	CONSUMIDOS	PRECIO	TOTAL
HENO veza-avena	77.200	120,00 €/Tm	9.264,00
CEBADA	45.930	169,12 €/Tm	7.767,68
AVENA	22.213	168,90 €/Tm	3.751,77
SOJA	5.922	240,40 €/Tm	1.423,92
PAJA(alimentación +camas)	120.822	30,00€/Tm	3.624,66
PIENSO 1º EDAD	750	420,70€/Tm	315,53
PIENSO 2º EDAD	3.000	270,45€/Tm	811,36
CORRECTOR	2.833	450,00 €/Tm	1.277,00
PASTOS			2.500,00
TOTAL			29.312,00 €

TOTAL EN ALIMENTACIÓN..... 29.312,00 €

➤ **GASTOS REPOSICIÓN MACHOS REPRODUCTORES :**

La reposición de los machos se realizará cada 5-6 años, reponiendo dos animales cada año. El precio de adquisición es de unos 300 € x2 = **600 €**

➤ **GASTOS EN MEDICAMENTOS :**

1.- Vacuna contra la Enterotoxemia "Basquilla"

1.200 dosis/año x 0,14 € /dosis = 168,00 €

2.- Vacuna contra abortos:

600 ovejas x 0,22 €/dosis = 132,00 €

3.- Desparasitaciones externas

2 desparasitaciones x 4 litros x 30 € = 240 €

4.- Desparasitaciones internas

2 desparasitaciones x 0,10 x 510 = 130,00 €

5.- Tratamiento músculo blanco "selevit"

840 corderos x 0,15 = 126,00 €

6.- Tratamiento contra la mamitis 150,00€

7.- Vacuna de los perros 40 €

8.- Penicilina y otros medicamentos contra las diarreas 150 €

9.- Esponjas vaginales 250 ovejas x 6 € /dosis = 1.500,00 €

10.- Sulfato de cobre y zinc pederio 90

11.-Tatuajes, crotales y pintura 100 €

12.- Otros fármacos 600 €

TOTAL COSTOS EN MEDICAMENTOS 2.000 €/Año

➤ **OTROS GASTOS**

Entre otros gastos podemos meter los gastos de esquila 1,5 €/oveja x 500 ovejas
750 €

TOTAL GASTOS ORDINARIOS GANADERÍA = 59.712,50 €

4.2.- GASTOS EXTRAORDINARIOS DE LA EXPLOTACIÓN

Entre los gastos extraordinarios podemos considerar los siguientes:

Año 0..... Los honorarios del Proyectista..... 5.179,52 €.

Año 1..... Inversión Inicial..... 227.750,88 €

Año 10..... Renovación de la maquinaria..... 78.000,00 €

Se va a sacar un crédito de 200.000 €, a un interés del 2% y una amortización en cinco años.

Durante los cinco primeros años de actividad se debe amortizar el préstamo obtenido. Su amortización se realizará por el método de las cuotas de amortización constantes.

A continuación se refleja la tabla de los intereses y las anualidades a pagar durante los cinco años.

$$M_1=M_2=M_3$$

$$A_k=I_k=M_k$$

$$M=C_1/n = 200.000/5 =40.000 \text{ €/año}$$

n	DEUDA	interés I_k	Cuota amort.	Suma Cuota amort.	Anualidad. aK
1	200.000	4.000	40.000	40.000	44.000
2	160.000	3.200	40.000	80.000	43.200
3	120.000	2.400	40.000	120.000	42.400
4	80.000	1.600	40.000	160.000	41.600
5	40.000	800	40.000	200.000	40.800

4.3.- INGRESOS ORDINARIOS DE LA PRODUCCIÓN GANADERA

- **Venta de corderos**

740 corderos x 5,0 €/Kg P.V.= **37.000 €** (sacamos un poco más, pero ponemos algo estimado). Los corderos se suelen vender más bien a 50- 55 Euros

- **Venta de leche**

105 litros x 750 ovejas x 0,55 €/l = **43.312,5 €**

- **Venta de lana**

870Kg x 0,8 €/Kg = **696 €**

- **Desvieje**

100 ovejas x 15 €/oveja = **1.500 €**

- **Venta de estiércol:**

Nosotros no lo vendemos pero, si hay que contabilizarlo, como un ingreso más que nos da la explotación 355.000Kg x 0,013 €/Kg = **4.615€**

TOTAL INGRESOS ORDINARIOS = 87.123,5 €

Nota:

Anteriormente he dicho que no iba a contabilizar, la paja como un gasto ni el estiércol como un ingreso, pero puesto que, he contabilizado la paja, he tenido que meter también al estiércol como un ingreso. Prácticamente lo uno, equivale a lo otro, por eso, yo, anteriormente haya puesto que no se contabilizara.

4.4.- INGRESOS EXTRAORDINARIOS DE LA PRODUCCIÓN GANADERA

Como ingresos extraordinarios, podemos contabilizar los que corresponden a créditos obtenidos, al valor material de los materiales y maquinaria que se recambian, y a las ayudas que se obtienen por parte de la Junta de Castilla y León y Fondos FEADER.

Ayudas recibidas:

- Derechos de pago básico. Cómo se incorpora con compra de ganado y con la realización de la nave ganadera, le van a conceder una ayudas a la ganadería de unos 14.000 €/anuales.
- Prima por compra de semental: Le van a dar una cantidad de unos 200 €
- Prima póliza de seguro ganadero: unos 300 €
- Prima por zona desfavorecida. Unos 2.500 € no lo contabilizamos porque ya lo hemos metido en agricultura
- Prima sacrificio ovejas: 30 €/oveja
- Prima por tener el seguro de MER: 150 €
- Ayuda a la incorporación agricultura Se recibirá durante los cinco primeros años de compromisos de la incorporación a la actividad agrícola-ganadera por parte del Feder, (Planes de Desarrollo Regional) una Ayuda, a Fondo Perdido de 50.000 € /5 = 10.000 €/año.
- Se solicita un crédito de 200.000 €, considerándolo como un ingreso extraordinario al año 1.
- La vida útil de la maquinaria está puesta en 10 años, siendo el valor residual el 10% del valor de compra.
- Al final del ejercicio, año 20, tendríamos unos ingresos por recambio de la maquinaria de 7.800 € contando todos los aperos y el tractor.
- El valor residual de las instalaciones y del ganado, al final del ejercicio está considerado: el 40 % de su coste inicial (en caso de las instalaciones) y en el caso del ganado, se venderá al mismo precio que le cuesta al ganadero

Instalaciones:

40% de 129.488,78 = 51.795,51 €

40% de 45.000 = 18.000 €

Ganado:

500 ovejas x 55 € = 27.500

10 machosx300 = 3.000

Maquinaria:

10% suma de toda la maquinaria 78.000 = 7.800 €

10% sala de ordeño 6.800 € = 680 €

Ayudas recibidas:

Se recibirá el primer año de actividad una Ayuda a la incorporación por valor de 50.000 euros acogiendo a las Ayudas para instalaciones de jóvenes agricultores (ORDEN AYG/392/2015, de 8 de mayo, por la que se convocan ayudas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), para la mejora de las estructuras de producción y modernización de las explotaciones agrarias en aplicación del Reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo).

Esta Subvención por la incorporación a la actividad ganadera de **50.000 euros**, se lo dan a Fondo perdido pero tiene que cumplir una serie de requisitos, comprometerse a mantener su explotación durante un mínimo de años de 5 años y realizar una inversión que por lo menos cubra ese capital dado a Fondo perdido. Este dinero se va a pagar cuando se certifiquen las obras a realizar y cumpla todos los requisitos. Nosotros la hemos tenido en cuenta en el primer año

5.- RESUMEN DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA

En la tabla que ponemos a continuación, se presentan los ingresos ordinarios y extraordinarios, los gastos ordinarios y extraordinarios, así como los C-F o flujos de caja producidos en cada ejercicio

Nota:

Nosotros contabilizamos las subvenciones a lo largo del periodo de vida de la explotación, es decir a lo largo de los 20 años, ya que si no fuera por las ayudas recibidas, la mayoría de las explotaciones no serían viables económicamente.

Respecto a la incorporación y el dinero que le dan a fondo perdido, lo hemos tenido en cuenta en el primer año de la incorporación, es decir los 50.000 euros a fondo perdido los contabilizaremos como un ingreso extraordinario el primer año

En el segundo año, como ingresos extraordinarios hemos metido la devolución del IVA ya que el agricultor figura en el A.E.A.T en el régimen general del IVA, por lo que el IVA se recupera al año siguiente. El reintegro del IVA de la construcción de la nave se recuperará íntegramente en el año 2, es decir nos devolverán los 32.359,2 €.

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

En el resto de los años se hará la diferencia entre IVA soportado y repercutido y nos devolverán la cantidad que corresponda

Respecto a los gastos, hemos considerado como gastos, a las inversiones del inmovilizado (maquinaria e inmuebles), así como también el crédito obtenido.

Las tierras no las hemos considerado como gasto extraordinario, puesto que se las ha cedido su padre para que las trabaje, totalmente gratuitas.

En el año 10, se renueva la maquinaria.

A Ñ O S	BENEFICIOS			GASTOS			C-F
	ORD.	EXTRA.	TOTAL	ORD.	EXTRA.	TOTAL	
1	129.115,72	279.638,54	408.754,26	94.872,14	354.930,40	449.802,54	- 41.048,28
2	129.115,72	61.997,78	191,113,5	94.872,14	43.200	138.072,14	53.041,36
3	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	42.400	137.272,14	21.481,60
4	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	41.600	136.472,14	22.281,60
5	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	40.800	135.672,14	23.081,60
6	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
7	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
8	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
9	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
10	129.115,72	37.436,54	166.552,26	94.872,14	78.000	172.872,2	-7.319,88
11	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
12	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
13	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
14	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
15	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
16	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
17	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
18	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
19	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60
20	129.115,72	29.636,54	158.753,74	94.872,14	-	94.872,14	63.881,60

5.- CRITERIOS DE VALORACIÓN FINANCIERA

5.1.- VAN, (Valor actual neto).

El VAN es un indicador de rentabilidad absoluto: expresa el resultado obtenido en euros al final de la vida útil.

Ganancia o rentabilidad neta del proyecto. Diferencia entre el coste de la inversión (A) y la cantidad que ésta devuelve al inversor.

Cuando el VAN es positivo la inversión es rentable **VAN > 0 inversión viable**

Se define como el valor actualizado de todos los rendimientos netos esperados o CASH-FLOW. Su fórmula es la siguiente:

$$V.A.N. = INVERSIÓN + \sum_{i=1}^n \frac{\text{valores}_i}{(1 + \text{tasa})^i}$$

Inversió n	+	$\frac{\text{Flujo neto 1}}{(1 + \text{tasa})}$	+	$\frac{\text{Flujo neto 2}}{(1 + \text{tasa})^2}$	+	$\frac{\text{Flujo neto 3}}{(1 + \text{tasa})^3}$	+	$\frac{\text{Flujo neto 4}}{(1 + \text{tasa})^4}$	+	$\frac{\text{Flujo neto 5}}{(1 + \text{tasa})^5}$
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$INVERSIÓN = \sum_{i=1}^n \frac{\text{valores}_i}{(1 + T.I.R.)^i}$$

Inversió n	=	$\frac{\text{Flujo neto 1}}{(1 + TIR)}$	+	$\frac{\text{Flujo neto 2}}{(1 + TIR)^2}$	+	$\frac{\text{Flujo neto 3}}{(1 + TIR)^3}$	+	$\frac{\text{Flujo neto 4}}{(1 + TIR)^4}$	+	$\frac{\text{Flujo neto 5}}{(1 + TIR)^5}$
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$INVERSIÓN = \sum_{i=1}^{n=P} \frac{\text{valores}_i}{(1 + T.I.R.)^i}$$

O lo que es lo mismo:

$VAN = A + CF_1/1+i + CF_2/ (1+i)^2 + CF_3/ (1+i)^3 + CF_4/ (1+i)^4 \dots\dots\dots + CF_n/ (1+i)^n$
--

Siendo:

- A = Desembolso inicial o inversión realizada
- CF_n= CASH-FLOW de los distintos años o lo que es lo mismo, la diferencia entre los cobros y los pagos que se producen en la explotación en cada uno de los años en que dura la inversión.
- i= Tipo de interés considerado

En nuestro proyecto se obtienen los siguientes VAN:

- Para i=2% VAN = 465.794,07 €
- Para i=6 % VAN = 343.145,90 €
- Para i=10% VAN = 235.794,07 €
- Para i=15 % VAN = 149.145,90 €

Para $i=20\%$ VAN = 98.865,34 €

Para $i=25\%$ VAN = 53.615,21 €

Para $i=30\%$ VAN = 10.865,34 €

Para $i=35\%$ VAN = - 13.695,45 €

Esto indica que según el método VAN, la inversión resulta rentable para un tipo de interés mayor del 6%

5.2.- TIR, (Tasa interna de Rendimiento).

La Tasa Interna de Retorno o rendimiento (T.I.R.) es un indicador de rentabilidad relativa. Se obtiene tras igualar el V.A.N. a cero, y nos indica la rentabilidad por unidad monetaria invertida.

Se puede definir también como el tipo de interés que hace cero el VAN.

Su cálculo se realiza a partir de los distintos VAN obtenidos para cada tipo de interés.

Como tasa de retorno se estima un 6 % y como período de estudio 10 años.

Un valor positivo del VAN en el período estimado supone una inversión rentable.

El TIR refleja una rentabilidad del 31,99 %, considerado como un valor aceptable y rentable según este criterio.

Para que una inversión sea rentable, la TIR ha de ser mayor que el tipo de interés existente en el mercado.

5.3.- Plazo de recuperación o (PAY-BACK)

Nº de años que transcurren entre el inicio del proyecto y el momento en el que la suma de los ingresos o cobros actualizados se hace exactamente igual a la suma de los pagos o gastos de la inversión.

La inversión será más interesante cuanto más reducido sea el plazo de recuperación Se define como el número de años que se necesitan para recuperar el desembolso inicial, o lo que es lo mismo, el año que el promotor del Proyecto comienza a tener beneficios. Nosotros al quinto año ya tenemos beneficios.

Con estos resultados se concluye que la inversión es **RENTABLE**.

Campo de San Pedro, Julio de 2.015

Fdo.: M^a Peña Yagüe Estebaranz
Alumna de Ingeniería Agraria y del Medio Rural

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**ANEJO Nº XIII
PRODUCCIÓN Y GESTIÓN
DE RESIDUOS DE LA
CONSTRUCCIÓN**

Alumna.

M^a Peña Yagüe Estebanz
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

INDICE

ANEXO Nº XIII: PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

	<u>Página</u>
1.- OBJETO.....	3
2.- ANTECEDENTES.....	4
2.1.- Pliego de Condiciones	
3.- CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS A GENERAR	8
4.- ESTIMACION DE LOS RESIDUOS A GENERAR	9
5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	9
6.- GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION.....	10
7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	10
8.-VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO	10

1.- OBJETO.

El objeto del presente anexo es establecer la gestión de los residuos de construcción de la nave dimensionada en el Anexo X, con el fin de reducir, reutilizar, reciclar y valorar los residuos, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Las actuaciones mencionadas vienen reguladas por la aplicación del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, (BOE nº 38, 13/02/2008), del Ministerio de la Presidencia, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE nº 43, 19/02/2002).

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de categorías y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008

2.- ANTECEDENTES.

Los agentes implicados en la gestión de los residuos son:

- **El promotor.**
- **Generador o productor de residuos:** titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- **Poseedor de los residuos:** quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos generados.
- **Técnico redactor** del estudio de gestión de residuos.

2.1.-Pliego de condiciones.

Para el **Productor de Residuos** (artículo 4 RD 105/2008)

- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.
- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el **Poseedor de los Residuos en la Obra** (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debes mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Castilla y León, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilado y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Castilla – León.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
x	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en contenedores industriales, o en montones, con la ubicación y acondicionado que respecten lo que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
x	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
x	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos</p>
x	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>

3.- CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Analizamos la construcción de un edificio nuevo donde no hay demolición, ni modificación, ni tampoco reforma o reparación; por lo que solamente se generarán residuos procedentes de la construcción de la obra nueva y éstos serán escasos.

Atendiendo a la codificación con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, (BOE nº 43 de 19 de febrero de 2.002) del Ministerio de Medio Ambiente, los residuos que se generarán tienen el siguiente código:

- **RCDs de Nivel I:** Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- **RCDs de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Tabla nº 1: Tipos de residuos

RESIDUOS	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RCDs Nivel I	17 05 04	Tierras y piedras sin sustancias peligrosas
RCDs Nivel II	17 01 02	Ladrillos
	18 01 03	Cubiertas y materiales cerámicos
	17 04 05	Hierro y acero
	17 02 03	Plástico
	17 02 01	Madera
	20 01 01	Papel y cartón

4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

La estimación se realizará en función de categorías y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008

La estimación según establece el Real Decreto 105/2008, es la siguiente:

TIPO		PESO(Tm)
RCDs Nivel I	Tierras y pétreos	
RCDs Nivel II	Hierro y acero	0,025
	Plástico	0,03
	Madera	0,04
	Ladrillos	0,04
	Cubiertas y materiales cerámicos	0,07
	Papel y cartón	0,04

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Al ser la generación de residuos mínima no procede desarrollar un protocolo de prevención, salvo decir que los residuos que se generen se almacenarán en el contenedor de la obra donde permanecerán hasta su retirada al vertedero.

Como queda demostrado en la estimación de residuos producidos, serán de dos tipos:

Inertes: Serán todos los sólidos, no peligrosos, que depositados en una escombrera, no sufren transformación de tipo biológico, físico-químico, etc. y que son gestionados por los Ayuntamientos en escombreras o vertederos municipales controlados.

En este grupo entran los escombros: ladrillos, bloques, tejas, hierros, etc. que finalizada la obra se depositarán en la escombrera municipal.

Asimilables a urbanos: Son aquellos que admiten recogida periódica y pueden ser tratados junto con los restos de residuos sólidos urbanos y cuya gestión corresponde a los Ayuntamientos con tratamiento diferenciado o no según el tipo de residuo: materia orgánica, papel, cartón, vidrio, plásticos, maderas, etc.

En este grupo estarían el papel y cartón que se genera en la obra y que puede ser bien almacenados en la propia obra hasta su conclusión o depositarlos periódicamente en los contenedores de basura del municipio.

Tanto en uno como en otro caso queda prohibido depositar los residuos en lugares incontrolados.

6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN, O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA.

Las tierras procedentes del desbroce y limpieza del terreno, (67,2 m³ de tierra vegetal) así como el resto de tierras procedentes de la excavación de las zanjas para la cimentación, serán reutilizadas por el promotor en fincas de su explotación.

El resto de residuos que se produzcan en la obra que no pueden ser reutilizados en la misma, ya que por tratarse de escombros (residuos inertes) no tienen aplicación útil dentro de la misma, quedarán depositados en un contenedor y al final de la obra serán trasladados a la escombrera municipal para que sean gestionados directamente por el Ayuntamiento o al punto limpio de referencia según corresponda

Las maderas, plásticos y materiales férricos serán destinados al punto limpio de la localidad en el cual se pueden depositar este tipo de residuos para su posterior reciclado.

7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Debido a la escasa cantidad de residuos producidos en nuestro caso, el poseedor de los mismos no está obligado a realizar una separación específica de los residuos generados tal y como se establece en el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008.

La utilización de un solo contenedor de obra será suficiente.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO

El coste del tratamiento de residuos producidos en esta obra es cero, ya que se reduce al transporte de los mismos hasta el vertedero, cosa que se producirá en una sola vez y al final de la misma, el contenedor es propiedad de la empresa constructora y su transporte a vertedero está incluido en el presupuesto general de ejecución material.

Quedando como coste adicional la tasa municipal o canon de vertido que será el contemplado en la ordenanza fiscal del municipio de Campo de San Pedro (Segovia) caso de tenerla aprobada.

Campo de San Pedro, Julio de 2.015

Fdo.: M^a Peña Yagüe Estebanz

Alumna de Ingeniería Agraria y del Medio Rural

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**ANEJO XIV
PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS
OBRAS**

Alumna.

M^a Peña Yagüe Estebaranz

U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

INDICE

ANEXO N°XIV: PROGRAMACION DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

	<u>Página</u>
1.- OBJETO.....	3
2.- PROGRAMACION DE LAS OBRAS	3

1.- OBJETO.

El objeto del presente anexo es programar el curso de los trabajos a llevar a cabo para la construcción de la nave ganadera del presente proyecto. La programación y ejecución y control de las obras, afectan a todos los agentes que intervienen en las obras.

Sus obligaciones se recogen en la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación (BOE nº 266, 6/11/1999), y sus actuaciones vienen determinadas por el pliego de condiciones técnicas.

2.- PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La programación ha de seguir un orden lógico con el fin de que se lleven a cabo las distintas obras y requiere de la coordinación y evolución necesaria para que la actuación de cada gremio no se vea perjudicada.

El orden propuesto por el proyectista es:

- Replanteo. Firmando la correspondiente acta por el contratista y el director de obras.
- Movimiento de tierras
- Cimentación
- Estructura de madera
- Albañilería .Cerramiento con muros de hormigón
- Cubierta y aislamiento
- Solera
- Carpintería
- Fontanería.
- Instalación eléctrica
- Instalación contra incendios (opcional)
- Seguridad y Salud

El tiempo de ejecución de esta obra se estima en tres meses (unos 60 días laborables)

Las obras comenzaran el jueves 3 de septiembre de 2015, con el movimiento de tierras, para lo cual se prevé una duración de dos días, finalizando el día 4 de septiembre. Para lo que se utilizaran medios mecánicos, para la explanación del terreno, la realización de los pozos de las zapatas y zanjas corridas, efectuándose el refino con medios manuales y la compactación del terreno.

A continuación, el 7 de septiembre se iniciaran las obras de cimentación, para las que se estima una duración de 12 días, finalizándose el día 22 de septiembre. Que consisten en el vertido directo de hormigón sobre las armaduras colocadas en las zanjas excavadas y encofradas, sobre el zócalo perimetral proyectado y en las soleras armadas.

El 28 de septiembre, se iniciara la construcción de la vertical de la estructura, realizándose el encofrado, armado y hormigonado de los pilares, tanto del aprisco como del almacén; para después colocar sobre ellos la estructura horizontal, colocándose los dinteles de madera laminada y las correspondientes correas.

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

Estimándose la duración de estos trabajos en 8 días finalizando el 7 de octubre de octubre.

La siguiente tarea a realizar es la albañilería, para la que se estima una duración de 21 días, comenzando el 8 de octubre y finalizando el 6 de noviembre. Los trabajos de albañilería se ejecutarán básicamente en los cerramientos laterales, mediante bloques de hormigón hidrófugo de color crema asentados con mortero de cemento.

Una vez finalizados los trabajos de los cerramientos, se iniciaran los trabajos consistentes en la colocación de la cubierta de fibrocemento y aislamiento de poliuretano, para los que se estima una duración de 5 días, comenzándose el día 9 de noviembre y finalizándose el 13 de noviembre.

Se realizarán las tareas de carpintería, para las que se estima una duración de 5 días. Consistentes en la colocación de las puertas y ventanas. Que comenzaran el 23 de noviembre, finalizando el día 27 de noviembre.

A continuación se realizará la instalación de fontanería con una duración de tres días, comenzando el 30 de noviembre y termina el 2 de diciembre

A continuación, el día 3 de diciembre, comienzan una serie de tareas, que comienzan el mismo día, y tienen la misma duración, como son: la instalación de la electricidad, con una duración de 2 días, finalizando el 7 de diciembre; y la colocación de las instalaciones de alimentación, con una duración de 3 días, finalizando el 7 de diciembre; y la instalación contra incendios (opcional), con una duración de 2 días

Durante toda la ejecución de la obra, se tendrá en cuenta las directrices que se establecen en el Estudio de Seguridad y Salud, respecto a las previsiones en materia de prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales

Se adjunta un cuadro resumen del programa de ejecución de las obras

Nombre de la tarea	Duración	Comienzo	Fin obras
Replanteo Obra	1 día	mar 01/09/15	mar 01/09/15
Movimiento de Tierras	2 días	jue 03/09/15	vie 04/09/15
Cimentaciones	12 días	lun 07/09/15	mar 22/09/15
Estructuras	8 días	lun 28/09/15	mié 07/10/15
Albañilería: Fabrica bloques	22 días	jue 08/10/15	vie 06/11/15
Cubiertas y aislamientos	5 días	lun 09/11/15	vie 13/11/15
Solera	2 días	lun 16/11/15	mar 17/11/15
Carpintería	5 días	lun 23/11/15	vie 27/11/15
Instalación Fontanería	3 días	lun 30/11/15	mie 02/12/15
Instalación Electricidad	3 días	jue 03/12/15	lun 07/12/15
Instalaciones de Alimentación	3 días	jue 03/12/15	lun 07/12/15
Inst. contra Incendios (opcional)	2 días	jue 03/12/15	vie 04/12/15
Seguridad y Salud	63 días	jue 03/09/15	vie 04/12/15

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**ANEJO Nº XV
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
DE EJECUCIÓN DE OBRA**

Alumna.

M^a Peña Yagüe Estebaranz

U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

INDICE

ANEJO XV: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA

	<u>Página</u>
<u>1.- OBJETO DEL ANEJO</u>	1
<u>2.- MEMORIA</u>	3
<u>2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS</u>	
<u>2.2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN</u>	
<u>2.3.- PROCESOS CONSTRUCTIVOS</u>	4
<u>2.4.- UNIDADES DE OBRA Y MATERIALES OBJETO DE CONTROL</u>	5
- Hormigones de cimentación de edificios	
- Armaduras en cimientos.	
- Estructuras	
- Materiales de cobertura	
<u>2.5.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD</u>	6
<u>2.5.1.- Controles de Recepción</u>	
2.5.1.1.- Control de la documentación	
2.5.1.2.- Recepción mediante distintivos	
2.5.1.3.- Recepción mediante ensayos	
2.5.1.4.- Inspección visual de los materiales recibidos	
<u>2.5.2.- Controles de ejecución</u> (de dirección facultativa e interno de los agentes)	
2.5.2.1.- <u>Control del proceso</u>	
<u>2.5.3.- Control de obra terminada</u> (Pruebas de servicio)	
<u>2.5.4.- Documentación de calidad</u>	
2.5.4.1.- Productos	
2.5.4.2.- Equipos	
2.5.4.3.- Sistemas	
<u>2.6.- PROGRAMA DE CONTROL</u>	7
<u>3.- PLANOS</u>	7

1.- OBJETO DEL ANEJO

Este Anejo se realiza en cumplimiento de lo especificado en el Código-Técnico de la Edificación, con el objetivo de programar y presupuestar el control de calidad.

La finalidad del control es comprobar que la obra cumple unas características de calidad que permiten garantizar, con una determinada probabilidad de aceptación, que la obra en su conjunto y cada uno de los elementos que la componen son conformes tanto con los criterios generales establecidos en este anejo, como con los particulares que se definan, en su caso, por el proyecto.

Todas las actividades ligadas al control de los materiales y la ejecución deben garantizar el mantenimiento de la trazabilidad de cada uno de los productos y materiales empleados, permitiendo identificar los fabricantes de cada elemento estructural.

La Dirección Facultativa es responsable del plan de control de calidad de la obra.

2.- MEMORIA

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se trata de la construcción de un aprisco de 25,00 m. de longitud por 25,00 m. de anchura, con cubierta a dos aguas (pendiente del 30%) y un almacén de 25,00 m x 15,00 m, además de la sala de ordeño, lechería.

2.2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Ley de Ordenación de la Edificación (BOE 6/11/99), en adelante LOE
- Código Técnico de la edificación (BOE nº 74 24/3/06) en adelante CTE.
- Instrucción de Hormigón Estructural, en adelante EHE

2.3.- PROCESOS CONSTRUCTIVOS

La construcción del Aprisco conlleva el siguiente proceso constructivo: movimiento de tierras, cimentación de zapatas y riostras, construcción de pilares, colocación de la estructura de madera, trabajos de albañilería y colocación de la cubierta, así como las soleras interiores en caso se almacén.

El movimiento de tierras se realizará principalmente con medios mecánicos, mediante máquina retroexcavadora, pala cargadora y camiones de tonelaje medio. Se utilizará la retroexcavadora para realizar los pozos de las zapatas, debiendo considerarse la entubación pertinente si la profundidad excede de 1,30 m. El refinado se realizará por medios manuales. El acceso de los camiones y demás maquinaria se realizará por la carretera y camino local de acceso a la parcela.

La cimentación se resuelve a base de zapatas y riostras de hormigón vertido directamente sobre las armaduras colocadas en las zanjas y pozos excavados.

La estructura se resuelve a base de pilares de madera, pórticos de madera laminada, encolada con resorcina, separados 5 metros entre ejes y las correas de madera situadas cada 1,37 metros entre ejes

Los trabajos de albañilería se ejecutarán básicamente en los cerramientos laterales mediante bloques de hormigón de color crema hidrófuga vistos.

La cubierta se realizará mediante placa de fibrocemento de acero pre lacado de color rojo.

2.4.- UNIDADES DE OBRA Y MATERIALES OBJETO DE CONTROL

Se realizaran controles sobre:

- Hormigones de cimentación de edificios
- Armaduras en cimientos.
- Estructuras
- Materiales de cobertura

2.5.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

2.5.1.- Controles de Recepción

Son los que se realizaran a la recepción de los materiales en obra.

Se realizarán para: hormigones, hierros, estructuras y material de cobertura.

2.5.1.1.- Control de la documentación

A la entrega del suministro de los materiales el suministrador aportara un albarán, con documentación anexa si fuera necesario, conteniendo los siguientes datos:

- Identificación del fabricante y suministrador del producto:
- Nombre de la fábrica donde se ha elaborado el producto.
- Nombre y dirección de la empresa suministradora, adicionalmente, nombre y dirección de la empresa fabricante del producto, si es distinta de la suministradora.
- Fecha del suministro.
- Identificación del vehículo de transporte (matrícula).
- Designación normalizada del producto, conforme a la presente instrucción.
- Nombre y dirección del comprador y punto de destino del producto.
- Referencia del pedido.
- Advertencias, en su caso, en materia de seguridad, salud y medio ambiente.
- Logotipo del marcado "CE" y el número de identificación del organismo de certificación.
- Número de certificado de conformidad "CE".
- En su caso, referencia del distintivo de calidad oficialmente reconocido, en el sentido expuesto y mención del número de certificado correspondiente y año de concesión.
- En Caso de hormigones se estará a lo dispuesto en los artículos 69.2.9.1 y 69.2.9.2 de la EHE

2.5.1.2.- Recepción mediante distintivos

En algunos casos, y de forma voluntaria los productos y materiales utilizados en una obra, pueden estar en posesión de marcas, sellos y certificados de calidad, en adelante distintivos de calidad, que avalan que los productos que los ostentan están sometidos a unos procesos especificaos y a un control de producción en fabrica que permiten garantizar con un cierto nivel de confianza, que cumplen las especificaciones que los propios distintivos han impuesto a través de los procedimientos particulares.

2.5.1.3.- Recepción mediante ensayos

Previamente al empleo de los hormigones se procederá a la toma de muestras para, en su caso, la realización de los ensayos. En ella podrá estar presentes, además del representante del laboratorio de ensayo, un representante del suministrador. También podrá estar presente la dirección facultativa.

La toma de muestras se realizará en hormigón fresco, mediante asiento cono Abrams con 4 probetas cilíndricas de 15x30cm., cuadrado refrentado y rotura, según las normas UNE 83300/84, UNE 83301/91, UNE 83303/94, UNE 83304/84, UNE 83313/90, se realizará 1 ensayo por cada 50 m³.

2.5.1.4.- Inspección visual de los materiales recibidos

Estructuras y cerramientos: la inspección visual debe confirmar que no se reciben piezas con golpes que hayan podido doblar o fracturar la estructura. En caso de piezas prefabricadas de hormigón no deben aparecer vistas las armaduras, ni deben tener coqueas, ni fisuras. En caso contrario se rechazarán las piezas.

Material de cobertura: se rechazarán los lotes con piezas rotas o con fisuras, salvo que estos daños se hayan producido durante la descarga en cuyo caso únicamente se eliminarán los elementos dañados.

2.5.2.- Controles de ejecución (de dirección facultativa e interno de los agentes)

Los controles de ejecución tienen por objeto garantizar que la obra se ajusta a las especificaciones del proyecto.

2.5.2.1.- Control del proceso

Armaduras: antes de proceder al hormigonado, debemos cerciorarnos de la correcta colocación de los armados (especialmente que no estén intercambiados en vigas y losas, el armado inferior y superior, así como en muros el armado de las dos caras), atado entre armados, solapes, etc.

Se debe controlar la separación de las armaduras respecto al terreno y al encofrado para conseguir un correcto recubrimiento de las mismas.

Estructuras: se comprobará que no se montan estructuras en lugares donde no les corresponde (p.ej: intercambiar pilares de lugar), la colocación de las correas de cubierta (ya que a veces se montan invertidas). Una vez colocadas se debe controlar que el modo de sujeción es el correcto.

Hormigones: se controlará que el hormigonado no se realice con condiciones atmosféricas que le puedan afectar (heladas, altas temperaturas, etc.). Se comprobará que se realiza el vibrado del hormigón así como un correcto curado (riego de los elementos hormigonados).

Materiales de cobertura: se comprobará que el solape entre las distintas piezas es el adecuado para garantizar la estanqueidad.

2.5.2.2.- Control de los materiales

Armaduras: se comprobará que las características geométricas de los armados son las correctas (tal y como venían en proyecto): diámetros de barras, separación entre barras. Según la norma UNE 36.069/2.000 se realizará 1 ensayo por cada 20 Tm. Además se controlará visualmente su estado: que no tengan cortes, estado de oxidación.

Estructuras y cerramientos: se comprobará que no hayan sufrido golpes que les afecten a su durabilidad o estabilidad estructural

Hormigones: se controlará que el hormigón utilizado es el que realmente requiere la pieza que se va a hormigonar. Se encargará a empresas especializadas el control de consistencia y resistencia del hormigón. Las decisiones que se tomen en función del control de la resistencia del hormigón deberán estar acordes al artículo 88.4 de la EHE.

Materiales de cobertura: se comprobará que no se coloquen piezas rotas o con fisuras.

2.5.3.- Control de obra terminada (Pruebas de servicio)

Dada la simplicidad del edificio a construir, que dista mucho de una vivienda o cualquier edificio de uso público, administrativo, comercial, hospitalario, etc., que hacen que la obra se ciña a cimentación, estructura, cubierta y cerramientos, no se considera realizar pruebas de servicio.

2.5.4.- Documentación de calidad

Se rellenará el formulario, en el que se detallará la fecha en la que se han realizado los controles y la firma del responsable que los ha llevado a cabo; así como un apartado de observaciones, por si la inspección diera lugar a tomar acciones. Cualquier anotación en la columna de observaciones debe comunicarse a la Dirección facultativa y escribirse en el Libro de órdenes, quien decidirá cuál es la decisión a tomar.

2.5.4.1.- Productos

La responsabilidad de la identificación de los productos y el control de la documentación corresponde a la Dirección Facultativa. Independientemente de la casuística de posibles suministradores, la documentación de cada remesa que llegue a la obra deberá permitir la trazabilidad del material suministrado a la obra.

2.5.4.2.- Equipos

Todos los equipos incorporados a la obra deberán estar acompañados de las correspondientes fichas técnicas, indicándose la manera de actuación en caso de avería o accidente.

2.5.4.3.- Sistemas

Dada la simplicidad de la obra, alejada de lo que es una vivienda o un edificio de uso público, no se prevé la instalación de sistemas.

No obstante (si hubiera lugar), todos los sistemas que sean incorporados a la obra, al igual que los **equipos deben estar acompañados de su correspondiente ficha técnica así su** correspondiente manual de instrucciones de uso y mantenimiento y de la manera de actuar en caso de avería.

2.6.- PROGRAMA DE CONTROL

Dada la simplicidad de las obra no se estima necesario establecer un programa de control.

3.- PLANOS

Dada la simplicidad de las obras (nº de elementos a controlar), no se estima necesario realizar planos para especificar las tareas de control de calidad.

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACION OVINA
DE LECHE**

**ANEJO N° XVI
ESTUDIO DE PROTECCIÓN FRENTE
A INCENDIOS**

Alumna.

M^a Peña Yagüe Estebaranz
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

DB-SI Seguridad en caso de Incendio

Generalidades

Las explotaciones ganaderas no están englobadas en ninguna de las categorías contempladas en el CTE, ni tampoco en la normativa de incendios para establecimientos industriales, por lo que no es de aplicación en nuestro caso.

La protección contra el fuego debe ser analizada según el RD 2267/2004, de 3 de diciembre / BOE nº 303 de 17 de diciembre); aunque este RD desarrolla el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos Industriales: bien destinados a actividades de producción, transformación, reparación; o bien a actividades de almacenamiento; y por tanto no es de aplicación a naves ganaderas como es nuestro caso (Aprtdo. 3 del Art. 2; Ámbito de aplicación “Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este reglamento las actividades en establecimientos o instalaciones nucleares, radiactivas, las de extracción de minerales, **las actividades agropecuarias**, y las instalaciones para usos militares”.

Por lo tanto, por tratarse de una actividad agropecuaria, no será de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en Establecimientos Industriales aprobado por RD 2267/2004 según regulación establecida en el art.2.3.

Determinación de la carga de fuego.-

Ahora bien para dar una pauta de protección contra incendios, se analiza nuestro caso aplicando el citado RD 2267/2004.

Caracterización del establecimiento

- Tipo de Establecimiento: TIPO E
- Uso cubierto (nave): alojamiento de animales y almacén para cereales y paja

Determinación de la Carga de Fuego Ponderada “Qp”: Cereales y paja

- G_i = Masa en Kg. de cada uno de los combustibles
9.000 Kg. de cereal
16.000 Kg. de heno y paja para cama y alimento
- H_i = Poder calorífico de los materiales almacenados, que en nuestro caso vale 4 Mcal/Kg. o 16,7 MJ/Kg. (tanto para el cereal como para la paja)
- C_i = Coeficiente que pondera la peligrosidad de los materiales almacenados, que en nuestro caso vale 1 (grado de peligrosidad Bajo)
- A = Superficie construida del almacén actual: 1.000 M² R_a = Coeficiente que pondera el riesgo de activación inherente a la actividad, que en nuestro caso vale 1 (riesgo de activación Bajo)

Por lo tanto,
Carga de fuego ponderada "Qp":

$$Q_p = \frac{P_i \times H_i \times C_i}{A} \times R_a = \frac{25.000 \times 16,7 \times 1}{1.000,00} \times 1 = \mathbf{417,50 \text{ MJ/m}^2}$$

Esta cantidad nos da un **Nivel de riesgo intrínseco Bajo (1)** para la Nave

$$210 < \mathbf{417,50 \text{ MJ/m}^2} < 420$$

Según Art. 8.5 "Extintores de Incendios"; se instalarán extintores portátiles en todas las áreas de incendio de los establecimientos industriales (de tipo D y tipo E), excepto en las áreas cuyo nivel de riesgo intrínseco sea bajo 1.

Es decir, nuestro caso queda totalmente excluido por:

- Tener no ser establecimiento industrial
- Por tener un riesgo intrínseco Bajo (1)

Requisitos constructivos del establecimiento atendiendo a su nivel de riesgo intrínseco

A) Accesibilidad

- Accesibilidad: Anchura mínima libre > 5,0 M SE CUMPLE
- Altura mínima libre o gálibo: 4,50 M < 6,00 M "
- Capacidad portante del vial: 2.000 kp/m² SE CUMPLE
- Huecos en fachada de dimensión vertical mínima de 1,20 y 0,80 m horizontal "
- Capacidad portante mayor de 13 Tm. "
- Condiciones de evacuación: anchura mínima de puertas de 0,80 m "

No obstante y como medida preventiva, se podría instalar 4 extintores portátiles de 6 Kg. polvo ABC, Efe 21^a-113 B

Igualmente Junto al cuadro eléctrico se podrá colocar 1 extintor de CO₂.

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACIÓN OVINA
DE LECHE**

**DOCUMENTO Nº 2
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Alumna:

M^a Peña Yagüe Estebaranz

U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

INDICE

DOCUMENTO N°2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

	<u>Página</u>
1.- MEMORIA.....	5
1.1.- <u>CONSIDERACIONES PRELIMINARES: justificación, objeto y contenido.</u>	5
1.1.1.- Justificación	
1.1.2.- Objeto de estudio	
1.1.3.- Contenido	
1.2.- <u>DATOS GENERALES DE LA OBRA</u>	6
1.2.1.- Agentes	
1.2.2.- Características generales del proyecto de ejecución	
1.2.3.- Emplazamiento y condiciones del entorno	
1.2.4.- Características generales y descripción de la Obra	
1.3.- <u>MEDIOS DE AUXILIO</u>	8
1.3.1.- Medios de auxilio en Obra	
1.3.2.- Medios de auxilio en caso de accidente	
1.4.- <u>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES</u>....	9
1.4.1.- Vestuarios	
1.4.2.- Aseos	
1.4.3.- Comedor	
1.4.4.- Normas generales de conservación e higiene	
1.5.- <u>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR.</u> .	11
1.5.1.- Durante los <u>trabajos previos</u> a la ejecución de la obra	
1.5.2.- Aplicación de la seguridad en el <u>proceso constructivo</u>	
1.5.2.1.- Actuaciones previas	
1.5.2.1.- Demolición parcial	
1.5.2.1.- Acondicionamiento del terreno	
➤ Movimiento de tierras	
➤ Cimentación	
➤ Estructura	
➤ Encofrados y trabajos con hormigón	
➤ Cerramientos	

- Cubiertas
- Carpintería metálica

1.5.3.- Aplicación de la seguridad durante la utilización de medios auxiliares

- 1.5.3.1.- Puntales
- 1.5.3.2.- Escaleras de mano
- 1.5.3.3.- Andamios de borriquetes
- 1.5.3.4.- Utilización de maquinaria y herramientas

1.5.4.- Aplicación de la seguridad durante la utilización de maquinaria y herramientas

- 1.5.4.1.- Retroexcavadora
- 1.5.4.2.- Camión de caja basculante
- 1.5.4.3.- Camión para transporte
- 1.5.4.4.- Grúa móvil
- 1.5.4.5.- Hormigonera
- 1.5.4.6.- Cortador de material cerámico
- 1.5.4.7.- Equipo de soldadura
- 1.5.4.8.- Grúa móvil
- 1.5.4.9.- Herramientas manuales diversas

1.6.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORABLES EVITABLES..... 44

- 1.6.1.-Caídas al mismo nivel
- 1.6.2.- Caídas a diferente nivel
- 1.6.3.- Polvo y partículas
- 1.6.4.- Ruido

**1.7.- RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE
..... 45**

- 1.7.1.- Caída de objetos
- 1.7.2.- Dermatitis
- 1.7.3.- Electrocuciiones
- 1.7.4.- Quemaduras
- 1.7.5.- Golpes y cortes en extremidades

<u>1.8.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES, DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</u>	46
1.8.1.- Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas	
1.8.2.- Trabajos en instalaciones	
1.8.3.- Trabajos en pinturas y barnices	
<u>1.9.- TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES</u>	47
<u>1.10.- MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA</u>	47
<u>1.11.- PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA.</u>	48
<u>2.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.</u>	49
<u>3.- PLIEGO.</u>	50
<u>3.1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS</u>	
<u>3.2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES</u>	

1.- MEMORIA.

1.1.- Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras" del **Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre**, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto del Estudio

Este estudio se realiza por aplicación del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por los que se implanta la obligatoriedad del estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos de Obras de Construcción.

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

El Estudio de Seguridad y Salud servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facultando su desarrollo bajo el control de la dirección facultativa, de acuerdo con el R.D. 1627/1.997 de 24 de Octubre, por los que se implanta la obligatoriedad del estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos de Obras de Construcción.

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los **objetivos** que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son los siguientes:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención.
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos.

1.1.3. Contenido del E.B.S.S.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. DATOS GENERALES DE LA OBRA

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: D. Abraham Yagüe Estebanz
- Autor del proyecto: M^a Peña Yagüe Estebanz
- Constructor - Jefe de obra:
- Coordinador de seguridad y salud:

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del Plan de Seguridad y Salud.

- Denominación del proyecto: Proyecto explotación ganado ovino de leche de "raza Churra" , Campo de San Pedro (Segovia)
- Plantas sobre rasante: 1
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 129.488,78 €
- Plazo de ejecución: El tiempo de ejecución estimado es de tres meses, sin emplearse en ningún momento más de cinco trabajadores.
- Núm. máx. operarios: En base a la experiencia para este volumen de obra, se estima una cifra punta de 5 trabajadores y la media hasta la ejecución de instalación y terminación será de 3 trabajadores.

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Campo De San Pedro (Segovia)
- Accesos a la obra: Camino de concentración , acceso desde el pueblo por carretera y luego camino de concentración en perfecto estado hasta finca donde se va a construir nave ganadera
- Topografía del terreno: plana y llana no hay que desmontar terreno
- Edificaciones Colindantes: Polígono Ganadero hay previstas más construcciones agrícolas y ganaderas
- Uso de la finca: El terreno donde se va a ubicar el aprisco está destinado a polígono ganadero.
- Servicios: Se dispone de agua desde la Red General, y también existe energía eléctrica en la parcela.
- Servidumbres y condicionantes: Cumple con las servidumbres de paso
- Condiciones climáticas y ambientales: La climatología característica de la zona es: Temperatura media anual de 12,5 °C y la precipitación media anual es de 499 mm. Los vientos dominantes son los del Noroeste, denominado comúnmente cierzo y que es viento frío. Los del Nordeste, denominado bochorno, es viento caluroso.

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Características generales y descripción de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales.

1.2.4.1.- Actuaciones previas

1.2.4.2. Intervención en acondicionamiento del terreno

Desbroce y limpieza del terreno y excavación de zanjas para cimentación.

1.2.4.3. Intervención en cimentación

Creación de zapatas aisladas

1.2.4.4. Intervención en estructura

Pórticos de madera

1.2.4.5. Cerramientos

Muros de bloque de hormigón y chapa translúcida

1.2.4.6. Cubierta

Chapa pre lacada tipo gran onda

1.2.4.7. Instalaciones

Electrificación, fontanería, sala de ordeño

1.3. MEDIOS DE AUXILIO

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas

- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: Centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral **nivel asistencial nombre, emplazamiento y teléfono distancia aprox. (km)**

Primeros auxilios Botiquín portátil en la obra

Asistencia primaria (Urgencias). Centro de Campo de San Pedro 921 556173

C/ Cantarranas s/nº, o bien Centro Médico de Riaza o Ayllón

El tiempo necesario para llegar al centro asistencial más próximo C/ Cantarranas s/n, se estima en 5 minutos, para ir a Riaza o Ayllón se precisas unos 20 minutos.

1.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los servicios higiénicos- sanitarios de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

En cumplimiento de la normativa vigente, se instalarán en la finca donde se realicen las obras, una caseta que cubrirán las necesidades de vestuario y aseo, así como el de oficina de obra. Todas estas dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior.

1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

- Una caseta de 15 m² completa.
- Tres taquillas provistas de llave.
- Tres bancos de madera corridos.
- Un espejo de dimensiones 1,00 x 0,50 m.
- En el vestuario se instalará el botiquín de urgencia con: agua oxigenada, alcohol de 90º, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos y termómetro clínico.

1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- Un inodoro con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).
- Un lavabo, un secador de manos por aire caliente, de parada automática y existencias de jabón, con un espejo de dimensiones 1,00 x 0,50 m.
- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 seca manos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

1.4.4.- Normas generales de conservación y limpieza

Los suelos, paredes y techos de los aseos, comedor, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, etc., estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará bien visible la dirección del centro asistencial de urgencias y teléfonos del mismo.

Todas las estancias citadas estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción.

1.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocutaciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Medidas preventivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas anti humedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Protecciones colectivas

- Equipos de protección individual (EPI)
- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable y ropa de trabajo reflectante

1.5.2. Aplicación de la seguridad en el PROCESO CONSTRUCTIVO ó DURANTE LAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje

1.5.2.1. Actuaciones previas

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Electrocutaciones por contacto directo o indirecto
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Medidas preventivas

- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Protecciones colectivas

- Equipos de protección individual (EPI)
- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Mascarilla con filtro
- Faja anti lumbago
- Gafas de seguridad anti impactos

1.5.2.2. Demolición parcial

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Medidas preventivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura

- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Protecciones colectivas

- Equipos de protección individual (EPI)
- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja anti lumbago
- Gafas de seguridad anti impactos
- Mascarilla con filtro

1.5.2.3. Intervención acondicionamiento del terreno en el proceso constructivo

1.5.2.3.1- Movimiento de tierras

Descripción de los trabajos

Se realizará principalmente con medios mecánicos, mediante máquina retroexcavadora, pala cargadora y camiones de tonelaje medio. Se utilizará la retroexcavadora para realizar las zanjas de las zapatas corridas, debiendo considerarse la entibación pertinente si la profundidad excede de 1,30 m.

El refinado se realizará por medios manuales. El acceso de los camiones y demás maquinaria se realizará por los caminos locales de acceso a las parcelas.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás
- Circulación de camiones con el volquete levantado
- Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección
- Caída de material desde la cuchara de la máquina
- Caída de tierras durante la marcha del camión basculante
- Vuelco de máquinas por exceso de carga
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido

- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Deslizamiento y vuelco de las máquinas.
- Colisiones entre máquinas.
- Atropellos al personal de obra causados por las caídas del personal al fondo de la excavación.
- Generación de polvo.
- Heridas producidas por armaduras o clavos.
- Los derivados de la necesidad de realizar pasos junto al borde de vaciado.

Normas básicas de seguridad

- Durante la excavación los vehículos de carga contarán con un tramo horizontal de terreno libre de obstáculos, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 metros.
- En caso de que se utilicen rampas para el movimiento de camiones y máquinas, éstas conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación correspondiente al ángulo de talud natural del terreno. El ancho mínimo de la rampa será el indicado en Planos y la pendiente no será mayor del 12 %.
- En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados y se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea en marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas previsiones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y se entrecrucen itinerarios.
- Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retroexcavadora.
- Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de los vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, su bloqueo de seguridad correspondiente.
- No se permitirá la presencia de personal junto a las máquinas de trabajo.
- Se cubrirán los pozos de especial profundidad.

Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria, así como un control exhaustivo de la carga máxima admitida por los camiones.

Medidas preventivas y protecciones colectivas e individuales

Medidas preventivas

- Antes de iniciar la excavación se verificará que no existen líneas o conducciones enterradas
- Los vehículos no circularán a distancia inferiores a 2,0 metros de los bordes de la excavación ni de los desniveles existentes
- Las vías de acceso y de circulación en el interior de la obra se mantendrán libres de montículos de tierra y de hoyos

- Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás
- La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada y sin materiales acopiados
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Protecciones individuales o personales

- Equipos de protección individual (EPI)
- Casco de seguridad homologado
- Cinturón portaherramientas
- Cinturón anti vibratorio para el operador de la máquina
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armadura
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable, mono de trabajo y, en su caso, trajes de agua y botas.
- Faja anti lumbago
- Gafas de seguridad anti impactos y anti polvo
- Protectores auditivos

Protecciones colectivas

- Limpieza en zonas de tráfico y trabajo.
- Señalización y ordenación del tráfico.
- Señalización general.
- Señales de STOP en las salidas de los vehículos.
- Carteles recordando la obligatoriedad del uso del casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, botas y guantes.
- Señalización exterior e interior de la entrada y salida de vehículos.
- Señalización de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.

1.5.2.4. Intervención en cimentación

Descripción de los trabajos

La cimentación se resuelve a base de zapatas corridas de hormigón vertido directamente sobre las armaduras colocadas en las zanjas excavadas.

Riesgos más frecuentes

- Caídas a pozos de cimentación.
- Heridas punzantes causadas por armaduras o clavos.
- Caídas de objetos desde la maquinaria.
- Atropellos causados por la maquinaria.
- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto

Normas básicas de seguridad

- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Delimitación clara de las zonas de tráfico, trabajo y acopios.
- Cuidado en el transporte aéreo de armaduras por la grúa.
- Limpieza de la zona de trabajo y accesos.
- Sujeción de tierras antes del hormigonado.
- Prohibición de permanencia del personal junto a la maquinaria en movimiento.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Medidas preventivas

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización y señalización del tráfico.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.

Protecciones colectivas

- **Equipos de protección individual (EPI)**
- Casco de seguridad homologado
- Cinturón portaherramientas
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja anti lumbago
- Gafas de seguridad anti impactos
- Protectores auditivos

1.5.2.5. Intervención en estructura

Estructura formada por pórticos y correas de madera laminada

Riegos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de las piezas.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Deslizamiento y desplome de piezas.
- Vuelco de la estructura.
- Derrumbamiento de elementos punteados por golpes de cargas suspendidas.

- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas o maquinas-herramienta.
- Rotura de cable o de gancho de grúa.
- Caída o rotura de la maquinaria por viento o exceso de carga.

Normas básicas de seguridad

Los trabajos serán realizados por personal cualificado.

Se habilitarán espacios para el acopio de los perfiles, en donde se dispondrán durmientes de madera sobre los que se acopiarán los perfiles clasificados por tamaños, ordenadamente, por capas horizontales, de manera que cada capa tendrá sentido perpendicular a la anterior y no superando nunca 1,50 m. de altura de acopio.

Las maniobras de ubicación de piezas necesitarán tres operarios: dos de ellos guiarán el perfil suspendido mediante sogas atadas a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.

Las piezas se sustentarán mediante eslingas.

Los pilares se elevarán en posición vertical y nunca se guiarán con las manos. Una vez ubicados se aplomarán, se inmovilizarán mediante apuntalamiento y se puntarán.

Una vez montados los pilares se tenderá bajo ellos redes horizontales de seguridad, que estarán en perfecto estado de conservación y se revisarán por el capataz. También se tenderán cables de seguridad entre pilares o los pórticos de madera para poder atar el mosquetón del cinturón de seguridad.

Las operaciones de unión en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El operario amarrará su mosquetón al cable de seguridad.

Se suspenderán los trabajos cuando el viento supere los 50 Km. /h. o llueva (aunque sea débilmente)

Se evitará el corte en altura.

Los operarios no permanecerán dentro del radio de acción de cargas suspendidas, ni bajo los tajos de uniones. No treparán por la estructura y siempre que trabajen en altura deberán estar amarrados por el mosquetón a un cable de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Medidas preventivas

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Se colocará bajo el forjado una red de protección horizontal homologada
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación

- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Protecciones personales y colectivas

- **Equipos de protección individual (EPI)**
- Casco de seguridad homologado de polietileno
- Cinturón de seguridad en altura , con dispositivo anti caída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja anti lumbago
- Gafas de seguridad anti impactos y anti proyecciones
- Protectores auditivos
- Manoplas, mandil, polainas, yelmo y pantalla de mano (o gafas), para soldador.

Protecciones colectivas

- Todos los huecos contarán con cierres o barandillas de 0,90 m de altura y rodapié de 20 cm.

Maquinaria (Soldadora de arco eléctrico) en caso de tener que soldar algo. Nosotros al tener estructura de madera es difícil que tengamos que soldar

Respecto a esta maquinaria se recomienda:

- No mirar sin protección ocular el arco eléctrico.
- No utilizar el equipo sin protector de clemás y sin comprobar que está conectado a tierra.
- Las mangueras eléctricas tendrán conexiones estancas de intemperie (evitar la cinta aislante) y no
- tendrán peladuras ni cortes.
- Desconectar totalmente el equipo cuando se haga una pausa.
- Utilización por los operarios de las prendas de protección personal adecuadas

1.5.2.6 Encofrados y trabajos con hormigón.

Descripción de los trabajos

Comprende los trabajos de hormigonado, armado y encofrado de muros de hormigón.

Riegos más frecuentes

- Cortes en las manos u otros miembros por sierra de mano o mesa de sierra circular.
- Pinchazos en pies y manos con armaduras y clavos del desencofrado.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Rotura de cable o de gancho de grúa.
- Caída de maderas al vacío durante el desencofrado
- Caída de personas.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Caída o rotura de la maquinaria por viento o exceso de carga.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

Normas básicas de seguridad

El personal encofrador deberá acreditar en el momento de su contratación ser “carpintero encofrador” con experiencia y no deberá padecer vértigos, mareos, epilepsia, alcoholismo, etc.

Se esmerará la limpieza en los tajos. Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán y se depositarán en contenedores (nunca en el suelo).

En el encofrado metálico de pilares, los operarios por ningún concepto se subirán a los mismos, apara ayudarse a colocar las chapas que van en planos superiores, ni apoyar escaleras en las caras laterales de los pilares. Tanto al colocar las últimas chapas del encofrado como para aplomar los pilares, si el operario tiene necesidad de estar en un plano superior, se valdrá de plataformas protegidas.

Para el hormigonado de los muros se cuidará que esté el encofrado perfectamente apuntalado, atirantado y con los separadores adecuados, para aguantar las presiones a las que va a estar sometido en los momentos iniciales del vertido del hormigón y hasta que comience el proceso de fraguado y endurecimiento del mismo.

En el hormigonado del muro se utilizará camión-bomba y el proceso de puesta en obra se realizará sobre plataformas, apoyadas sólidamente a la estructura entramado, pero, en todo caso, deberán de tener dichas plataformas las condiciones de seguridad y estabilidad necesarias para desempeñar su función: fácil acceso, barandillas de protección (0,90 m de altura mínima) y rodapiés en su contorno.

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este tipo de trabajo. La manguera terminal será gobernada por un mínimo de dos operarios y deberá ser amarrada a lugar sólido cuando se pase la pelota de limpieza.

Toda operación de hormigonado será dirigida por un Capataz.

Protecciones personales

- Uso obligatorio del casco homologado.
- Calzado con suela reforzada anti clavo.
- Guantes y botas de goma durante el vertido del hormigón.
- Cinturón de seguridad en altura.
- Guantes de cuero para trabajos de ferralla.

Protecciones colectivas

- Todos los huecos contarán con cierres o barandillas de 0,90 m de altura y rodapié de 20 cm.
- Plataformas de trabajo protegidas a ambos lados del encofrado de los muros, sobre estructura tubular, sólidamente ancladas y que se irán elevando según avance el proceso constructivo de hormigonado.

Maquinaria (Sierra circular de disco)

Respecto a esta maquinaria se recomienda:

- Puesta a tierra de la sierra.
- Instalación de carcasas de protección (del disco y elementos móviles).
- Utilización por los operarios de las prendas de protección personal adecuadas.

1.5.2.6. Cerramientos

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes
- Caída de objetos o materiales al mismo nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Medidas preventivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Protecciones colectivas

- **Equipos de protección individual (EPI)**
- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos
- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Equipos de protección individual (EPI)
- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado con suela antideslizante
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja anti lumbago
- Gafas de seguridad anti impactos
- Protectores auditivos

1.5.2.7. Cubiertas

Descripción de los trabajos

La cubierta se realizará mediante placas onduladas de fibrocemento gran onda de color rojo sobre correas de madera y cerramiento de chapa plegada de acero prelacada con cerco y armadura de perfiles de acero laminado

Riesgos más frecuentes

- En los trabajos que se realicen a lo largo de los faldones del tejado, se pueden emplear escaleras en el sentido de la mayor pendiente, para trabajar a lo largo de ellos estando convenientemente sujetas. Se planificará su colocación para no ser obstáculo a la circulación del personal y de los acopios de materiales.
- Se colocarán ganchos en los distintos puntos de la cubierta, para enganches de los cinturones de seguridad.
- Los acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca posible de las vigas de la cubierta.
- Contra las caídas de materiales que puedan afectar a terceros o al personal de obra que transite por debajo del lugar donde están realizando los trabajos, colocaremos mallas resistentes de protección a nivel de la cubierta (Ídem. a cerramientos). También podremos aprovechar el andamio exterior que montaremos para los trabajos en los bordes del tejado, siempre y cuando lo tengamos totalmente cubierto con elementos resistentes.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes que produzcan o comprometan la inestabilidad del operario y que pudieran desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hacen deslizar las superficies del tejado.
- Caídas del personal que interviene en los trabajos, al no usar los medios de protección adecuados.
- Caídas de materiales que se estén montando en cubierta.
- Quemaduras por lluvia de chispas.
- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Normas básicas de seguridad

Para la realización de los trabajos en cubierta se dispondrá de protecciones perimetrales mediante plataformas con barandilla, sobre la estructura tubular y en las zonas que no sea necesario subir con andamio tubular, la protección perimetral se realizará mediante soportes metálicos llamados sargento sobre el que descansa el barandilla do de protección.

El operario u operarios que estén trabajando en cubierta deberán estar sujetos a puntos sólidos de la misma, mediante cinturón de seguridad.

Bajo los pilares se tenderán redes horizontales de seguridad, que estarán en perfecto estado de conservación y se revisarán por el capataz una vez montadas y cuando se haya acabado un tajo de soldadura.

También se tenderán cables de seguridad entre pilares para poder atar el mosquetón del cinturón de seguridad.

Se suspenderán los trabajos en cubierta cuando se produzcan vientos fuertes, helada, nevadas o lluvias que comprometan la estabilidad de los operarios.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Medidas preventivas

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
- Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Protecciones colectivas e individuales

- Equipos de protección individual (EPI)
- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción.
- Pantallas para soldadura.
- Mandiles.

- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado homologado con puntera reforzada
- Calzado homologado con suela antideslizante
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja anti lumbago
- Gafas de seguridad anti impactos para picado de soldadura

Protecciones colectivas

- Plataformas de trabajo, perimetrales sobre la estructura tubulares teniendo éstas una anchura mínima de 60 cm. y barandillas a 90 cm de la plataforma, rodapié de 30 cm. con otra barandilla de 70 cm.
- Redes de malla elásticas, cuando se trabaje sobre estructuras metálicas para proteger los huecos interiores de la obra.
- Manoplas de cuero.
- Redes elásticas, para debilitar así las posibles caídas del personal que interviene en los trabajos colocándose estas sujetas de las vigas de la cubierta, ya que sólo se pueden usar para una altura máxima de caída de 6 m siendo de fibra, poliamida o poliéster, con una cuadrícula máxima de 10x10 cm. “Desplazándose según se avance la obra”.
- Viseras o marquesinas para evitar la caída de objetos (Según necesidades de la obra).

1.5.2.8. Carpintería metálica.

Descripción de los trabajos

Se utilizan herramientas manuales, máquinas eléctricas portátiles, sierra de disco, taladradora, pistola impulsora, mesa de carpintero, etc.

Riesgos más frecuentes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre personas.
- Otros.

Normas básicas de seguridad.

Previas a la ejecución.

Los pre-cercos (cercos, puertas de paso, tapajuntas) se descargarán en bloques perfectamente fleja dos (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques fleja dos (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.

El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de peligro de incendio y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.

Durante la ejecución.

Durante la colocación de la carpintería exterior no se permitirá que nadie realice trabajos sin utilizar la protección correspondiente, con preferencia la de tipo colectivo y, en su defecto, el cinturón de seguridad, bien de "caída", bien de "sujeción" según los casos.

La colocación de puertas, ventanas y, en general, piezas cuya dimensión mayor sea de, al menos 2 m. deberá ser efectuada por dos personas.

La existencia de carpinterías o elementos de las mismas cuya colocación sea provisional o no esté del todo colocada deberá quedar claramente señalizada.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta.

Se instalará en cada una de ellas una pegatina en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, para evitar golpes, caídas y vuelcos.

Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

Los listones inferiores anti deformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del pre cerco (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

El cuelgue de hojas de puertas (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura en torno a los 2 metros.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por corriente de aire, para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

Protecciones colectivas e individuales

- Equipos de protección individual (EPI)
- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas anti proyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera (de disolventes o colas).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que trabajen en andamios colgados.
- Cinturones de seguridad, tipo "sujeción", los que estén en lugares próximos a huecos.

1.5.2.8. Montaje del vidrio.

El vidrio vendrá montado de fábrica.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Otros.

Normas básicas de seguridad.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.

Se mantendrán libres de fragmentos de vidrios los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por rotura.

Los vidrios ya instalados, se señalarán de inmediato con pintura a la cal mediante la adhesión de letreros llamativos, para significar su existencia.

La colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio.

Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera (la que hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetes, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.

Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Se extremarán las precauciones para evitar caídas o deslizamientos de los vidrios apilados previamente a su colocación. Para manejo de vidrios se usarán, preferentemente, sujetadores por sistema de ventosas. Cuando las piezas tengan la dimensión de, al menos, 2 m., la manipulación la efectuarán 2 operarios.

Los cristales recién colocados se marcarán con alguna señal que advierta tal situación.

Protecciones colectivas e individuales

- Equipos de protección individual (EPI)
- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad, clases A y C.

2.5. Sistemas de acabados.

2.5.1. Enfoscados y enlucidos.

Se utilizan herramientas manuales, máquinas eléctricas portátiles, amasadoras mecánicas y en su caso maquinaria para la proyección de pastas y/o morteros.

Riesgos más frecuentes

- Cortes por uso de herramientas (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas miras, reglas, terrajas, maestras, etc.).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfozado para evitar los accidentes por resbalón.

Las plataformas sobre borriquetes para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para enfozados de interiores se formarán sobre borriquetes. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el uso de borriquetes en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

Para la utilización de borriquetes en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por pies derechos acunados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetes. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 metros.

La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Protecciones colectivas e individuales

- Equipos de protección individual (EPI)
- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de mortero y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

2.5.2. Pintura y barnizado.

Al igual que las instalaciones, todos los trabajos de acabado, pinturas, barnices, remates, etc. se realizarán con el edificio cerrado, por lo que solamente se tendrá en cuenta la existencia de buena ventilación en los lugares de trabajo.

Las pinturas exteriores se realizarán al tiempo de terminación de las fachadas, por lo que los medios de protección a emplear serán similares a los de la fase de cerramientos.

Los medios auxiliares que se emplearán serán escaleras de mano y andamios de borriquetes, además de los empleados en los cerramientos, como son los andamios tubulares.

Se utilizan herramientas manuales, máquinas eléctricas portátiles, taladradora, pistola impulsora, etc.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los componentes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Normas básicas de seguridad.

Almacenamiento.

Las pinturas (barnices, disolventes, etc.) se almacenarán en lugares bien ventilados.

El almacenaje de materiales (pinturas, disolventes) se efectuará en lugares específicos, los cuales reunirán las condiciones estipuladas en el correspondiente apartado de este documento, con especial incidencia en lo referente a ventilación y protección contra incendios (prohibiciones de fumar, hacer fogatas, etc.). Se advertirá al personal de la posible toxicidad y riesgo de explosión de algunos productos, así como de las condiciones de su utilización y los medios orientados hacia su prevención.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por degeneración de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Previas a la ejecución.

Las etiquetas de todos los envases tendrán claras y nunca borradas o tapadas las características del producto. A tal efecto se prohibirá el cambio de envase de los productos, para que nunca se pueda alegar el desconocimiento de su contenido y características.

Durante la ejecución.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando –portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se mantendrán la superficie de tránsito y áreas de trabajo lo más limpias posible de pintura, para evitar resbalones.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Se prohíbe la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Protecciones colectivas e individuales

- Equipos de protección individual (EPI)
- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de PVC largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla de filtro mecánico. El filtro será el específico para cada disolvente.
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

1.5.2.8. INSTALACIONES

Riesgos más frecuentes

- Electrocuci3nes por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Cortes y heridas con objetos punzantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Medidas preventivas

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera anti humedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Protecciones colectivas

- **Equipos de protección individual (EPI)**
- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída
- Cinturón portaherramientas
- Gafas de seguridad anti impactos
- Guantes aislantes en pruebas de tensión

- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

1.5.3. DURANTE LA UTILIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Sub-sección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.3.1. Puntales

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados

1.5.3.2. Escalera de mano

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeada adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical

- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anti caída

1.5.3.3. Andamio de borriquetes

- Los andamios de borriquetes se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas
- Se empleará un mínimo de dos borriquetes para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetes
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetes encima de otro

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.

b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.

c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica. Relación de máquinas y herramientas que vengan con las correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas

1.5.4.1. Retroexcavadora

Riesgos más frecuentes

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes de personas o cosas en el movimiento de giro.

Normas básicas de seguridad

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con claxon.

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina

1.5.4.2. Camión de caja basculante

Riesgos más frecuentes

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Posibles vuelcos.

Normas básicas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de empezar la marcha.
- Al entrar y salir de la obra realizará las maniobras con cuidado, siendo auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalita de tráfico
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha
- del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga
- No se circulará con la caja izada después de la descarga

1.5.4.3. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalita de tráfico
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.5. 3.1 Grúa móvil.-

Características técnicas.

Para circular a través de vías públicas cumplirá con los requisitos exigidos por los organismos competentes, siendo la responsabilidad derivada de accidentes, durante todo el servicio, de la empresa a la que se contrate este medio.

Se procurará que los accesos a los tajos sean firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tablonos o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

Queda expresamente prohibido estacionar este tipo de vehículos a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación, vaciado, zanja o pozo, sin adoptar medidas adecuadas para evitar su vuelco y caída. En caso de ser necesaria una aproximación menor, se ejecutará la entibación reforzada de la zona afectada.

Queda totalmente prohibido superar la capacidad portante de la grúa y se aplicará su coeficiente de seguridad correspondiente. Asimismo, queda prohibido superar la capacidad portante de otros elementos de la grúa, tales como: gancho, cables, eslingas auxiliares, etc.

Las operaciones de elevación y descenso de cargas se realizarán previa instalación de los gatos estabilizadores, dispuestos sobre base regularizada y firme y nivelada la máquina. Las maniobras sin visibilidad, previa información de la operación a realizar e

Inspección de la zona por el maquinista, serán dirigidas por un seña lista que habrá de coordinar la operación.

Las operaciones de guías de carga, en caso necesario, se harán mediante cabos tirantes manejados, al menos, por dos operarios. Esta máquina cumplirá, además, las condiciones establecidas para los camiones de transporte.

Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco del Camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga.

Normas o medidas preventivas tipo.

Normas de seguridad para el operario.

El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante

La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado

Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso

Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.

La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga

Manejadas por personal especializado (propietario o responsable de la grúa)

Cualquier elemento de la grúa metálica o no, en su recorrido se mantendrá a una distancia mínima a las conducciones de electricidad de 5 metros en las líneas de más de 66 kilovoltios y cuando la tensión sea inferior la distancia será de 3 metros.

La pluma de la grúa librará en 3 m la parte más alta de los edificios colindantes.

Entre la grúa y el edificio quedará una zona de paso con un ancho mínimo de 1 metro.

No se permitirá circular ni estacionarse bajo las cargas grandes o pesadas suspendidas o transportadas, salvo en los casos necesarios para la ejecución del trabajo.

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un seña lista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las rampas para acceso del camión-grúa no superarán inclinaciones del 20 % como norma general en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar o circular, el camión-grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general) del corte del terreno o situaciones asimilables, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.

Las cargas en suspensión para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 m.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión-grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Al personal encargado del manejo del camión-grúa, se le hará entrega de la normativa de seguridad.

Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

2. Normas de seguridad para visitantes.

Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.

Respete las señales de tráfico interno.

Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

Ubíquese para realizar el trabajo, en lugar o zona que se señalará.

Una vez concluida su estancia devuelva el casco al salir.

Prendas de protección personal recomendable.

- Casco de polietileno, siempre que abandone la cabina en el interior de la obra y exista riesgo de golpes en la cabeza.
- Guantes de cuero.
- Botas de Seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción.

1.5.4.5. Hormigonera (Cubeta de carga y tambor giratorio)

- Dado que este aparato está formado por piezas reunidas por articulaciones accionadas por palancas y detenidas por pestillos o frenos se bloqueará todo lo que pueda ser inmovilizado antes de desplazar esta máquina.
- Como el riesgo más importante del ciclo de maniobra de esta máquina, es cuando la cubeta baja, pudiendo golpear a cualquier operario de una forma imprevista, se recomienda no limpiar la zona de vertido pudiendo funcionar el aparato.
- Cuando la hormigonera está amasando se colocará el pestillo de seguridad para evitar que de una forma imprevista la cubeta baje lesionando al operario.
- Ningún operario meterá la mano ni se acercará a la boca de la cubeta bien por verter agua, etc., mientras la hormigonera está funcionando ya que podría dar lugar a un grave accidente.
- Deberá tener instalada la puesta a tierra y colocada la carcasa que protege sus órganos normales, con objeto de evitar riesgos de contactos eléctricos y de atrapamientos.
- Al terminar la jornada, debe limpiarse la cubeta (siempre con la máquina parada), así como revisar periódicamente sus órganos móviles (correas, articulaciones, etc.) dejando la cubeta apoyada en el suelo, a menos que la misma esté sólidamente inmovilizada en posición elevada.
- También antes de iniciarse los trabajos, el encargado de accionar el aparato deberá verificar que los dispositivos de seguridad estén en su sitio y asegurarse de su buen funcionamiento.
- Generalmente, el entorno de esta máquina es húmedo (vertido de agua, resto de pasta, etc.), por lo que se revisará frecuentemente la conservación de los conductores de alimentación de emergencia (casi siempre están en el suelo) con objeto de evitar contactos eléctricos.

- Todos los aparatos que intervienen en la confección, deberán emplear las botas y guantes apropiados.
- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55
- Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

1.5.4.6. Cortadora de material cerámico

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.5.4.7. Equipo de soldadura (Soldadura eléctrica)

Normas de actuación

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Si existe peligro de caída de objetos o materiales a nivel inferior, éste se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos y materiales fuese sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá adecuadamente.
- No se deberán arrojar las puntas de los electrodos desde altura, por lo que el soldador llevará una bolsa para recogerlas.
- El soldador deberá estar situado sobre apoyo seguro y adecuado que evite su caída en caso de pérdida de equilibrio por cualquier causa. De no ser posible estará sujeto con cinturón de seguridad.
- En los lugares de trabajo donde existan exposiciones intensas de radiaciones, se instalarán, tan cerca de la fuente origen como sea posible, pantallas absorbentes, cortinas de agua y otros dispositivos apropiados para neutralizar o disminuir el riesgo.
- Cuando haya que soldar o cortar recipientes que hayan contenido sustancias inflamables o explosivas, antes de iniciar los trabajos se deberá limpiar perfectamente el recipiente por medio de vapor u otro eficaz y comprobar por procedimiento apropiado que no quedan gases ni vapores combustibles, o bien reemplazar todo el aire del recipiente por un gas inerte o por agua. En caso de utilizarse gas inerte, se deberá continuar inyectando éste lentamente durante toda la operación de soldadura.
- Será preceptivo el empleo de mascarilla o careta con el filtro químico correspondiente, en trabajos de soldadura o corte sobre material galvanizado.

- Los bordes de conexión estarán cuidadosamente aislados.
- Los cables de conducción de corriente estarán debidamente aislados y se tenderán de tal forma que una rotura accidental, por caída de alguna pieza, no produzca contacto con los elementos metálicos que estén montando y sobre los cuales estén trabajando otros operarios.
- Los cables estarán en buen uso, evitándose los empalmes, que en caso obligado, se aislará con cinta anti humedad.
- Los grupos se hallarán aislados adecuadamente y protegidos contra la intemperie.
- Los cables del circuito de soldadura deberán mantenerse limpios y secos.
- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos del circuito de soldadura a estas masas cuando por su puesta en tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
- Si para regular la corriente de soldar se emplean reguladores a distancia, estos deben conectarse a la toma de tierra de la máquina de soldar.
- Antes de conectar una máquina eléctrica a la toma de corriente, se comprobará que la tensión es la que corresponde a la máquina y su conexión. Si no tiene indicación de voltaje, este debe ser averiguado con un voltímetro y nunca con lámparas.
- En caso de averías en el grupo deberán solicitarse los servicios de un electricista.
- Para la soldadura eléctrica en lugares reducidos y conductores deberán utilizarse la corriente continua con preferencia a la alterna, por su menor tensión de vacío.
- Se evitará el poner en contacto la pinza de soldadura eléctrica a cielo abierto mientras llueva o nieve, ni en caso de tormentas eléctricas o intensa fuerza de viento.
- No se conectará más de una pinza a los grupos de soldadura individuales. Los aparatos de soldadura se colocarán en la periferia y/o en cota inferior a la zona de trabajo, a fin de que en éste no penetren los cables de alimentación a los mismos, sino solamente las pinzas y masa.
- Cada aparato llevará incorporado un interruptor de corte omnipolar que interrumpa el circuito de alimentación, así como un dispositivo de protección contra sobrecargas regulado, como máximo, al 200 por 100 de la intensidad normal de su alimentación, excepto en aquellos casos en que los conductores de este circuito estén protegidos por un dispositivo igualmente contra sobrecargas, regulado a la misma intensidad.
- En los montajes de altura, mientras no se esté soldando, deberá estar conectado el grupo y en los pequeños intervalos en que esto no es posible la porta electrodos se guardará en funda de cuero que forma parte del equipo soldador.

- Cuando el soldador, abandone el tajo de soldadura, deberá desconectar previamente el grupo, independientemente del tiempo que dure la ausencia.
- Para cambiar los polos en el aparato de soldadura, se desconectará éste a no ser que disponga de desconectado de polos.
- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto

Riesgos más frecuentes

- Afecciones oculares.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Caída de objetos.
- Quemaduras.
- Radiaciones.
- Electrificaciones.
- Caídas a distinto nivel.
- Incendios. y Explosiones.

Medidas de Protección

- Equipo individual de protección (E.P.I)
- Casco
- Pantalla para soldador.
- Gafas contra proyecciones.
- Manoplas.
- Manguitos
- Polainas.
- Mandil de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad

Medios auxiliares

- Señalización.
- Extintores.
- Pantallas absorbentes.
- Cortinas de agua.
- Extractores de aire.
- Silla o jaula de soldador.

Revisiones

- Cable.
- Pinzas.
- Tensión de soldadura.
- Conexiones.

3.4. Sierras circulares, maquinas de cortar madera.

- Estarán dotadas de cuchillo divisor cuya distancia al disco será de 3 milímetros como máximo y espesor igual al grueso del corte de la sierra o ligeramente inferior (como máximo de 0,5 metros)
- Protector del disco que estará sujeto a la parte superior del cuchillo divisor. Las chapas protectoras laterales estarán unidas con una malla metálica que permita ver el sentido del corte.
- Estará dotada de un interruptor de tal manera situado que no sea fácil su puesta en marcha accidental.
- Estará dotada de toma de tierra.
- El operario llevará pantalla protectora.

1.5.4.8. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa anti proyección
- Las conexiones eléctricas a través de cremas se protegerán con carcasas anti contactos eléctricos
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos

- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

1.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

1.6.2. Caídas a distinto nivel

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo
- Se usarán gafas de protección y mascarillas anti polvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

1.7. RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras).

No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Medidas preventivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Protecciones

- **Equipos de protección individual (EPI)**
- Casco de seguridad homologado
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

1.7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Protecciones

- **Equipos de protección individual (EPI)**
- Guantes y ropa de trabajo adecuada

1.7.3. Electrocuaciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra
- **Equipos de protección individual (EPI)**
- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- **Equipos de protección individual (EPI)**
- Guantes, polainas y mandiles de cuero

1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- **Equipos de protección individual (EPI)**
- Guantes y botas de seguridad

1.8. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección.

Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.10. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizado la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.11. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de 1995 (B.O.E. 10/11/1995).
- R.D. 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9/3/1971).
- Ordenanza de Trabajo, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/8/1970).
- Decreto 1215/1997 (B.O.E. 188 de 18/7/1997) que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre (B.O.E. 25/10/1997) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en aplicación de la Directiva 92/57/CEE.
- R.D. 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.
- R.D. 644/1997 de 12 de Mayo (B.O.E. 24/5/1997) sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados por la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 485/1997 de 14 de Abril (B.O.E. 23/4/1997) sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de Abril (B.O.E. 23/4/1997) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997 de 14 de Abril (B.O.E. 23/4/1997) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- R.D. 665/1997 de 12 de Mayo (B.O.E. 24/5/1997) sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 2291/1985 de 8 de Noviembre (B.O.E. 11/12/1985) por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- Orden de 28 de Junio (B.O.E. 7/7/1988) por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables en obra.
- R.D. 1316/1989 de 27 de Octubre (B.O.E. 2/11/1989 y B.O.E. 9/12/1989) sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D. 1435/1992 de 27 de Noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

3. PLIEGO

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de Análisis Económico de una explotación ganadera de ovino de leche en Campo de San Pedro (Segovia), según el proyecto redactado por María Peña Yagüe Estebaranz.

Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido.

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

3.1.2.2. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

3.1.2.3. El Projectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.2.4. El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997.

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en la Ley, durante la ejecución de la obra.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.
- Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
- Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.5. La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- 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 prevista en 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 sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

3.1.2.8. Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

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

3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

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

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

3.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. Documentación de obra

3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la 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, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

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

3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el Plan de Seguridad y Salud.

3.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

3.1.6.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

3.1.6.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a sollicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotada, de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.2.3.1. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 seca manos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

3.2.3.3. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave

Campo de San Pedro a julio de 2015

Fdo.: María Peña Yagüe Estebanz
Alumna de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACIÓN OVINA
DE LECHE**

**DOCUMENTO N°3
PLIEGO DE CONDICIONES
TÉCNICAS**

Alumno.

M^a Peña Yagüe Estebaranz

U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

NDICE

DOCUMNETO Nº 3 - PLIEGOS DE CONDICIONES TÉCNICAS

	<u>Páginas</u>
<u>CAPITULO PRELIMINAR.....</u>	7
- Artículo 1º.- Naturaleza y objeto del pliego de condiciones	
- Artículo 2º.- Documentación del contrato de obra	
<u>CAPITULO I: PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVAS</u>	8
Epígrafe 1º <u>DELIMITACIÓN GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN</u>	
- Artículo 3º.- Agentes de la edificación	
- Artículo 4º.- El ingeniero director	
- Artículo 5º.- El constructor	
Epígrafe 2º <u>DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA</u>	
- Artículo 6º.- Verificación de los documentos del proyecto	
- Artículo 7º.- Plan de seguridad e higiene	
- Artículo 8º.- Oficina en la obra	
- Artículo 9º.- Presencia del constructor en la obra	
- Artículo 10º.- Visitas de obra	
- Artículo 11º.- Trabajos no estipulados expresamente	
- Artículo 12º.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.	
- Artículo 14º.- Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa	
- Artículo 15º.- Recusación por el contratista del personal nombrado por el ingeniero	
- Artículo 16º.- Faltas de personal	
Epígrafe 3º <u>PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES</u>	
- Artículo 18º.- Caminos y accesos	
- Artículo 19º.- Replanteo	
- Artículo 20º.- Comienzo de la obra, ritmo de ejecución de los trabajos	
- Artículo 21º.- Orden de los trabajos	
- Artículo 22º.- Facilidades para otros contratistas	
- Artículo 23º.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	
- Artículo 24º.- Prorroga por causa de fuerza mayor	

- Artículo 25º.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra
- Artículo 26º.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos
- Artículo 27º.- Obras ocultas
- Artículo 28º.- Trabajos defectuosos
- Artículo 29.- Vicios ocultos
- Artículo 30º.- De los materiales y los aparatos, su procedencia
- Artículo 31º.- Presentación de muestras
- Artículo 32º.- Materiales no utilizables
- Artículo 33º.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
- Artículo 34º.- Limpieza de las obras
- Artículo 35.- Obras sin prescripciones

Epígrafe 4º DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

- Artículo 36º.- Acta de recepción. Recepción provisional
- Artículo 37º.- Documentación final de la obra
- Artículo 38º.- Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
- Artículo 39º.- Plazo de garantía
- Artículo 40º.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente
- Artículo 41º.- De la recepción definitiva
- Artículo 42º.- Prórroga del plazo de garantía
- Artículo 43º.- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

CAPITULO II: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICAS / ADMINISTRATIVAS 21

Epígrafe 1º PRINCIPIO GENERAL

- Artículo 44º.-Base fundamental
- Artículo 45º.-

Epígrafe 2º GARANTIA DE CUMPLIMIENTO, FIANZAS Y SEGUROS

- Artículo 46º.-Garantías
- Artículo 47º.- Fianza provisional
- Artículo 48º.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
- Artículo 49º.- De su devolución en general
- Artículo 50º.-Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Epígrafe 3º DE LOS PRECIOS. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

- Artículo 51º.- Composición de los precios unitarios
- Artículo 52º.- Precio de contrata. Importe de la contrata
- Artículo 53º.- Precios contradictorios
- Artículo 54º.- Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas
- Artículo 55º.- Formas tradicionales de medir o aplicar los precios
- Artículo 56º.- De la revisión de los precios contratados
- Artículo 57º.- Acopio de materiales

Epígrafe 4º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

- Artículo 58º.- Administración
- Artículo 59º.- Obras por administración directa
- Artículo 60º.- Obras por administración delegada o indirecta
- Artículo 61º.- Liquidación de las obras por administración
- Artículo 62º.- Abono al constructor de las cuentas de administración delegada
- Artículo 63º.- Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
- Artículo 64º.- Responsabilidad del constructor en el bajo rendimiento de los obreros
- Artículo 65º.- Responsabilidades del constructor

Epígrafe 5º DE LA VALORACIÓN Y ABONOS DE LOS TRABAJOS

- Artículo 66º.- Formas varias de abono de las obras
- Artículo 67º.- Relaciones valoradas y certificaciones
- Artículo 68º.- Mejoras de obra libremente ejecutadas
- Artículo 69º.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
- Artículo 70º.- Abono de agotamientos y otros trabajos
- Artículo 71º.- Pagos
- Artículo 72º.- Abonos de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Epígrafe 6º DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

- Artículo 73º.- Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras
- Artículo 74º.- Demora de los pagos

Epígrafe 7º VARIOS. DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

- Artículo 75º.- Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios
- Artículo 76º.- Unidades de obras defectuosas pero aceptables
- Artículo 77º.- Seguro de las obras
- Artículo 78º.- Conservación de la obra
- Artículo 79º.- Uso por el contratista de edificio o bienes del propietario

CAPITULO III.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA 33

Epígrafe 1º CONDICIONES GENERALES

- Artículo 80º.- Calidad de los materiales
- Artículo 81º.- Pruebas y ensayos de materiales
- Artículo 82º.- Materiales no consignados en proyecto
- Artículo 83º.- Condiciones generales de ejecución

Epígrafe 2º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- Artículo 84º.- Materiales y ejecución
 - 1.- Movimiento de tierras
 - 2.- Hormigones
 - 3.- Estructura
 - 4.- Albañilería
 - 5.- Cubierta
 - 6.- Saneamiento y Acometidas
 - 7.- Varios

Epígrafe 3º DISPOSICIONES FINALES

- Artículo 85. Disposiciones finales

CAPITULO IV: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL 68

- Artículo 86º.- Formalización del Contrato de obra
- Artículo 87º.- Jurisdicción
- Artículo 88º.- Accidentes de trabajo y daños a terceros
- Artículo 89º.- Pagos de arbitrios
- Artículo 90º.- Causas de rescisión del contrato de obras
- Artículo 91º.- Omisiones. Buena Fe

CAPITULO V: INSTALACIONES AUXILIARES 72

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

Epígrafe 1º INSTALACIONES AUXILIARES

- Artículo 86º. Instalaciones auxiliares

Epígrafe 2º CONTROL DE LA OBRA

- Artículo 87º. Ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo.
- Artículo 88º. Control del hormigón.

ANEXOS

- ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL
- ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA
- ANEXO 3. NBE-CA-88 CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS
- ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo 1º.- NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, si se redacta al efecto.

Ambos, conjuntamente con los otros documentos requeridos en el Artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y Artículo 63 de Reglamento General para la Contratación del Estado, forman el Proyecto y tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de la calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según contrato y con arreglo a la Legislación aplicable a la Propiedad, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Artículo 2º.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción.

1º. Las condiciones fijadas en el propio documento de Contrato.

2º. El Pliego de Condiciones Particulares.

3º. El presente Pliego General de Condiciones.

4º. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuestos, estudio de seguridad y salud).

El presente proyecto se refiere a una obra de nueva construcción, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso a que se destina una vez finalizada la misma.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

El proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de la Edificación.

El proyecto habrá de justificar técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

CAPÍTULO I: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVAS

EPIGRAFE 1º. DELIMITACIÓN GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

De acuerdo a la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.) los agentes que intervienen son los siguientes con enumeración de sus funciones: Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación

Artículo 3º.- AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

CONCEPTO. Son agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.) y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

PROMOTOR.

1. Será considerado Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

2. Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Suscribir los seguros previstos en el artículo 19.
- e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA.

1. El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de esta Ley, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

2. Son obligaciones del proyectista:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Ingeniero, Ingeniero técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión.

En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

En todo caso y para todos los grupos, en los aspectos concretos correspondientes a sus especialidades y competencias específicas, y en particular respecto de los elementos complementarios a que se refiere el apartado 3 del artículo 2, podrán asimismo intervenir otros técnicos titulados del ámbito de la arquitectura o de la ingeniería, suscribiendo los trabajos por ellos realizados y coordinados por el proyectista. Dichas intervenciones especializadas serán preceptivas si así lo establece la disposición legal reguladora del sector de actividad de que se trate.

b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR.

1. El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

2. Son obligaciones del constructor:

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación y técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

e) Formalizar las sub-contrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

f) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

g) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

h) Suscribir las garantías previstas en el artículo 19.

EL DIRECTOR DE OBRA.

1. El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos., estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.
2. Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.
3. Son obligaciones del director de obra:
 - a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Ingeniero, Ingeniero técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
 - b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
 - c) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
 - d) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
 - e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
 - f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
 - g) Las relacionadas en el artículo 1, en aquellos casos en los que el director de la obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional, si fuera ésta la opción elegida, de conformidad con lo previsto en el apartado 2.a) del artículo 13.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1. El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.
2. Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:
 - a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
 - b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

- c) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- d) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.

1. Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.
2. Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.
3. Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:
 - a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
 - b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Artículo 4º.- **EL INGENIERO DIRECTOR**

Corresponden al Ingeniero Director además de las funciones señaladas anteriormente:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

Artículo 5º.- **EL CONSTRUCTOR**

Corresponde al Constructor además de las funciones señaladas anteriormente:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo, en concordancia con las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. 9-3-71
- c) Suscribir con el Ingeniero el acta de replanteo de la obra.
- d) Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Director de la obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- g) Facilitar al Director de la obra con la antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- k) Deberá tener siempre a mano un número proporcionado de obreros a la extensión de los trabajos que se estén ejecutando según el nº 5 del Artículo 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado.

EPIGRAFE 2º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.

Artículo 6º.- **VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

Artículo 7º.- PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

Artículo 8º.- OFICINA EN LA OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la existirá una mesa o tablero adecuado, en el puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Ingeniero.
- La Licencia de Obras
- El Libro de órdenes y asistencias
- El Plan de Seguridad e Higiene
- El Libro de Incidencias
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- La Documentación de los seguros mencionados en el Artículo 5º - j)

Dispondrá además el Constructor de una oficina para la Dirección Facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

Artículo 9º.- PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata. Serán sus funciones las del Constructor según especifica en el Artículo 5º. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole Facultativa".

El delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido. El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Artículo 10º.- VISITAS DE OBRA

El Jefe de la obra, por si mismo o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Director de la obra en las visitas que haga a las mismas, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de las mediciones y liquidaciones.

Artículo 11º.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

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 determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director de la obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. Que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

Artículo 12º.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Ingeniero.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

Artículo 13º.- EL CONSTRUCTOR PODRÁ REQUERIR DEL DIRECTOR DE LA OBRA LAS INSTRUCCIONES O ACLARACIONES que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Artículo 14º.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, a través del Ingeniero ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para este tipo de reclamaciones.

Artículo 15º.- RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL INGENIERO

El Constructor no podrá recusar al técnico o personal encargado de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Artículo 16º.- FALTAS DE PERSONAL

El Ingeniero, en los supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y si perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPIGRAFE 3º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES.

Artículo 18º.- CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Ingeniero podrá exigir su modificación o mejora.

Así mismo el Constructor se obligará a la colocación en un lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a colocación por la Dirección Facultativa.

Artículo 19º.- REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Ingeniero y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

Artículo 20º.- COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los periodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Artículo 21º.- ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo en aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Artículo 22º.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

Artículo 23º.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivos imprevistos o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

Artículo 24º.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Artículo 25º.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

Artículo 26º.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Ingeniero al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 11º.

Artículo 27º.- OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno al Ingeniero; otro a la Propiedad; y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar mediciones.

Artículo 28º.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor de emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Para ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o los aparatos colocados, sin que exima de la responsabilidad el control que compete al Ingeniero, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero advierta vicios o defectos en los trabajos citados, 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 estos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata.

Si esta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

Artículo 29.- VICIOS OCULTOS

Si el Ingeniero tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente.

Artículo 30º.- DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS, SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezcan conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Director de la obra una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indique todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Artículo 31º.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del Ingeniero, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

Artículo 32º.- MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc. Que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de esta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares en la vigente obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así los ordene el Ingeniero.

Artículo 33º.- GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrán comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Artículo 34º.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

Artículo 35.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas en buena construcción.

EPIGRAFE 4º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 36º.- ACTA DE RECEPCIÓN. RECEPCIÓN PROVISIONAL

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Ingeniero a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de Recepción Provisional.

Esta se realizará con la intervención de un Técnico designado por la Propiedad, del Constructor y del Ingeniero. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicando un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos.

Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado Final de Obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Al realizarse la Recepción Provisional de las obras, deberá presentar el Contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales de la Provincia, para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requiera. No se efectuará esa Recepción Provisional, ni como es lógico la Definitiva, si no se cumple este requisito.

Artículo 37º.- DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

El Ingeniero Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente y si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5 del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de abril.

Artículo 38º.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Ingeniero a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante.

Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Ingeniero con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

Artículo 39º.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de doce meses, y durante este periodo el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Una vez aprobada la Recepción y Liquidación Definitiva de las obras, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el Contratista.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

Artículo 40º.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitivas, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

Artículo 41º.- DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la norma de conservación de los edificios y quedarán solo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Artículo 42º.- PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Ingeniero Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 43º.- DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que fije el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 36.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Ingeniero Director, se efectuará una sola recepción definitiva.

CAPÍTULO II. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICAS

EPÍGRAFE 1º. PRINCIPIO GENERAL

Artículo 44º.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 45º.- La Propiedad, el Contratista y, en su caso, los Técnicos, pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago. Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

CONTRATO DE OBRA

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el Promotor y el Contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (Director de Obra y Director de Ejecución de la Obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados. Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

Documentos a aportar por el Contratista.

Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.

Determinación de los gastos de enganches y consumos.

Responsabilidades y obligaciones del Contratista: Legislación laboral.

Responsabilidades y obligaciones del Promotor.

Presupuesto del Contratista.

Revisión de precios (en su caso).

Forma de pago: Certificaciones.

Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).

Plazos de ejecución: Planning.

Retraso de la obra: Penalizaciones.

Recepción de la obra: Provisional y definitiva.

Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra

CRITERIO GENERAL

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.), tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2º. FIANZAS Y SEGUROS

Por lo que se refiere a las garantías la Ley de la Edificación establece, para los edificios de vivienda, la suscripción obligatoria por el constructor, durante el plazo de un año, de un seguro de daños materiales o de caución, o bien la retención por el promotor de un 5 por ciento del coste de la obra para hacer frente a los daños materiales ocasionados por una deficiente ejecución. Concretamente el constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

Se establece igualmente para los edificios de vivienda la suscripción obligatoria por el promotor de un seguro que cubra los daños materiales que se ocasionen en el edificio y que afecten a la seguridad estructural, durante el plazo de diez años. Concretamente se asegurará durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Artículo 46º.- El Contratista presentará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

Artículo 47º.- FIANZA PROVISIONAL

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.

El Contratista al que se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazos fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

Artículo 48º.- EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

Artículo 49º.- DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

La fianza retenida será devuelta al Contratista una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La Propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos. ...

Artículo 50º.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si la Propiedad, con la conformidad del Ingeniero Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3º. DE LOS PRECIOS. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 51º.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pié de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados,

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pié de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

El Precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

Artículo 52º.- PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE LA CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contraten a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, mas el tanto por ciento (%) sobre el último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial y del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por ciento, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

Artículo 53º.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Ingeniero decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Ingeniero y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudiría en primer lugar, al concepto análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Artículo 54º.- RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

Artículo 55º.- FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares.

Artículo 56º.- DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

Artículo 57º.- ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de la obra que la Propiedad ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPIGRAFE 4º. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 58º.- ADMINISTRACIÓN

Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario; bien por sí mismo o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

Artículo 59º.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Se denominan "Obras por Administración Directa" aquella en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Ingeniero-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que al personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

Artículo 60º.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Se entiende por "Obra por Administración Delegada o Indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convenga.

Son por tanto, características peculiares de la "Obra por Administración Delegada o Indirecta" las siguientes:

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por la mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí mismo o por medio del Ingeniero Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello de el Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

Artículo 61º.- LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en la “Condiciones Particulares de índole Económica” vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Director de la obra.

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o empleo de dichos materiales en la obra
- Las nóminas de los jornales abonadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o retirada de escombros.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos de administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

Artículo 62º.- ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración Delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Director de la obra redactará con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 63º.- NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionar y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Ingeniero-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Artículo 64º.- RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Ingeniero-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que este haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Ingeniero-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje. Artículo 65º.- **RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR**

En los trabajos de "Obras por Administración Delegada", el Constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales se establecen.

En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63º precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales o aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5º. DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Artículo 66º.- FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en Pliego Particular de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se podrá efectuar de las siguientes formas:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa mediación y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la mediación y valoración de las unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Ingeniero-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones del caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones Económicas" determine.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas del contrato.

Artículo 67º.- **RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES**

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Director de la obra.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitará por el Ingeniero los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) siguientes a su recibo, el Ingeniero-Director aceptará o rechazará las reclamaciones de Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Ingeniero-Director en la forma prevenida de los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Ingeniero-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En caso de que el Ingeniero-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Artículo 68º.- MEJORAS DE OBRA LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Ingeniero-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Ingeniero-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de los que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Artículo 69º.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán los precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Ingeniero-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

Artículo 70º.- ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, siempre que la Dirección Facultativa lo considerara necesario para la seguridad y calidad de la obra.

Artículo 71º.- PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Ingeniero-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

Artículo 72º.- ABONOS DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo y el Ingeniero-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

Si han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6º. DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

Artículo 73º.- IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

Artículo 74º.- DEMORA DE LOS PAGOS

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7º. VARIOS. DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

Artículo 75º.- MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que al Ingeniero-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero- Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convenga por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirá el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratada.

Artículo 76º.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Artículo 77º.- SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que esta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente a los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se 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 porción de edificio que deba ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Artículo 78º.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Ingeniero-Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero- Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

Artículo 79º.- USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido, el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

De acuerdo al art. 7 de la Ley de la Edificación una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, serán facilitados al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el Libro del Edificio, será entregada a los usuarios finales del edificio.

CAPÍTULO III: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICAS

EPÍGRAFE 1º. CONDICIONES GENERALES

Artículo 80º.- CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 81º.- PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuentas de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de Obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas para la buena práctica de la construcción.

Artículo 82º.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 83º.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en la subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2º. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

Artículo 84º.- MATERIALES

1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.- OBJETO:

El trabajo Comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en la ordenación de todo lo necesario para ejecución de estos trabajos, tales como mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales, excepto aquellos que deban ser suministrados por terceros.

La ejecución de todos los trabajos afectará principalmente a los de replanteo y explanación, comprendiendo excavaciones de vaciado a cielo abierto, zanjas y pozos, y todos aquellos trabajos complementarios de entibaciones, achiques, desagües, etc.

También quedarán incluidos los trabajos de carga, transporte y vertidos.

Todo ello en completo y estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y los planos correspondientes.

Se adoptan las condiciones generales de seguridad en el trabajo así como las condiciones relativas a los materiales, control de ejecución, valoración y mantenimiento que especifican las Normas:

- NTE-AD “Acondicionamiento del terreno. Desmontes “
- NTE-ADE “Acondicionamiento del terreno. Explanaciones“
- NTE-ADV “Acondicionamiento del terreno. Vaciados “
- NTE-ADZ “Acondicionamiento del terreno. Zanjias y pozos “

1.2.- EXCAVACIÓN:

a) Preparación del Replanteo.

Se realizará la limpieza y desbroce del solar, explanándose primeramente si fuese necesario por medio de excavaciones y rellenos, terraplenes, etc., procediendo a continuación al replanteo del edificio y de la obra de urbanización, según los planos del proyecto.

La Propiedad efectuará por su cuenta los sondeos necesarios para determinar la profundidad y naturaleza del firme, los resultados obtenidos los pondrá a disposición del Ingeniero, para proceder al diseño de la estructura de cimentación.

b) Generalidades.

La excavación se ajustará a las dimensiones y cotas indicadas en los planos para cada edificio y estructura con las excepciones, que se indican más adelante, e incluirá, salvo que lo indiquen los planos, el vaciado de zanjas para servicios generales hasta la conexión con dichos servicios, y todos los trabajos incidentales y anejos.

Si los firmes adecuados se encuentran a cotas distintas a las indicadas en los planos, el Ingeniero podrá ordenar por escrito que la excavación se lleve por encima o por debajo de las mismas.

La excavación no se llevará por debajo de las cotas indicadas en los planos, a menos que así lo disponga el Ingeniero, cuando se haya llevado la excavación por debajo de las cotas indicadas en los planos o establecidas por el Ingeniero, la porción que quede por debajo de losas se restituirá a la cota adecuada, según el procedimiento que se indica más adelante para el relleno, y si dicha excavación de ha efectuado por debajo de las zapatas se aumentará la altura de los muros, pilares y zapatas, según disponga el Ingeniero. Si se precisa relleno bajo las zapatas, se efectuará con hormigón de dosificación aprobada por el Ingeniero.

No se permitirán, relleno de tierras bajo zapatas.

La excavación se prolongará hasta una distancia suficiente de muros y zapatas, que permitirá el encofrado y desencofrado, la instalación de servicios y la inspección, excepto cuando se autorice depositar directamente sobre las superficies excavadas el hormigón para muros y zapatas.

No se permitirá practicar socavaciones. El Material excavado que sea adecuado y necesario para los rellenos por debajo de losas, se aplicará por separado, de la forma que ordene el Ingeniero.

c) Entibación.

Se instalará la entibación, incluyendo tablestacados que se necesiten, con el fin de proteger los taludes de la excavación, pavimento e instalaciones adyacentes. La decisión final referente a las necesidades de entibación será la adopte el Ingeniero. La entibación se colocará de modo que no obstaculice la construcción de nueva obra.

1.3.- CIMENTOS.

a) Zapatas, encepados y losas de cimentación directa.

Se eliminarán los bolos, troncos, raíces de árbol u otros obstáculos que se encuentren dentro de los límites de la excavación.

Se limpiará toda la roca u otro material duro de cimentación, dejándolos exentos de material desprendido y se cortarán de forma que quede una superficie firme, que según lo que se ordene, será nivelada, escalonada o dentada.

Se eliminarán todas las rocas desprendidas o desintegradas así como los estratos finos.

Cuando la obra de hormigón o de fábrica deba apoyarse sobre una superficie que no sea roca, se tomarán precauciones especiales para no alterar el fondo de la excavación, no debiéndose llevar ésta hasta el nivel de la rasante definitiva hasta inmediatamente antes de colocar el hormigón u otra fábrica.

Las zanjas de cimentación y las zapatas se excavarán hasta una profundidad mínima, expresada en planos, por debajo de la rasante original, pero en todos los casos hasta alcanzar un firme resistente.

Las cimentaciones deberán ser aprobadas por el Ingeniero antes de colocar el hormigón o la fábrica de ladrillo.

Antes de la colocación de las armaduras, se procederá al saneamiento del fondo de zapatas mediante el vertido de una capa de hormigón de limpieza H-100, de 10 cm. de espesor. Si fuese necesario se procederá a la entibación de las paredes de la excavación, colocando posteriormente las armaduras y vertiendo el hormigón, todo ello realizado con estricta sujeción a lo expresado en los Artículos 65 a 79 de la Norma EHE, y con arreglo a lo especificado en planos.

Su construcción se efectuará siguiendo las especificaciones de las Normas Tecnológicas de la Edificación CSC, CSL, CSV y CSZ.

- EHE-91: "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado"
- NTE-CSZ "Cimentaciones Superficiales, zapatas"
- NTE-CSC "Cimentaciones Superficiales, corridas"
- NTE-CSL "Cimentaciones Superficiales, losas"
- NTE-CCM "Cimentaciones Superficiales, muros"

b) Pilotes y muros pantalla.

- Pilotes prefabricados, hincados en el terreno directamente mediante máquinas de tipo martillo, en hincado se realizará cuidando especialmente no perturbar el terreno colindante al pilote, ni las estructuras de los edificios próximos. Así mismo se prestará la mayor atención a su izado y transporte, para evitar el deterioro por los esfuerzos a que se somete en estas operaciones.
- La operación de descabezado se efectuará por medios manuales o mecánicos, evitando el deterioro del pilote, limpiando la zona de corte de cualquier residuo, y enderezando convenientemente las armaduras.
- Pilotes moldeados "in situ". Se efectuará previamente la perforación, mediante cualquiera de los métodos expresados en planos, los cuales pueden ser: Por desplazamiento con azuche, por desplazamiento con tapón de gravas, de extracción con entubación recuperable, de extracción con camisa perdida, sin entubación con lodos tixotrópicos, barrenados sin entubación y barrenados con hormigonado por tubo central de barrena, todos ellos realizados según se indica en la NTE-CPI.
- Muros pantalla: Se realizará hormigonado "in situ", mediante excavación y relleno previo con lodos tixotrópicos, realizado según se indica en la NTE-CCP.

1.4.- RELLENO.

Una vez terminada la cimentación y antes de proceder a los trabajos de relleno, se retirarán todos los encofrados y la excavación se limpiará de escombros y basura, procediendo a rellenar los espacios concernientes a las necesidades de la obra de cimentación.

Los materiales para el relleno consistirán en tierras adecuadas, aprobadas por el Ingeniero, estarán exentas de escombros, trozos de madera u otros desechos.

El relleno se colocará en capas horizontales y de un espesor máximo de 20 cm., y tendrá el contenido de humedad suficiente para obtener el grado de compactación necesario.

Cada capa se apisonará por medio de pisonos manuales o mecánicos o con otro equipo adecuado hasta alcanzar una densidad máxima de 90% con contenido óptimo de humedad.

1.5.- PROTECCIÓN DEL TERRENO Y LOS TERRAPLENES.

Durante el periodo de construcción, se mantendrá la conformación y drenaje de los terraplenes y excavaciones.

Las zanjas y drenes se mantendrán de forma que en todo momento desagüen de modo un eficaz. Cuando en el terreno se presenten surco de 8 cm. o más de profundidad, dicho terreno se nivelará, se volverá a conformar si fuera necesario, y se compactará de nuevo. No se permitirá almacenar o apilar materiales sobre el terreno.

2.- HORMIGONES

2.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente sección del Pliego de Condiciones consiste en suministrar toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales y en la ejecución de todas las operaciones concernientes a la instalación de hormigones, todo ello en completo y estricto acuerdo con este Pliego de Condiciones y planos aplicables y sujeto a los términos y condiciones del contrato.

2.2.- GENERALIDADES.

Se prestará una total cooperación a otros oficios para la instalación de elementos empotrados, se facilitarán las plantillas adecuadas o instrucciones o ambas cosas, para la colocación de los elementos no instalados en los encofrados. Los elementos empotrados se habrán inspeccionado y se habrán completado y aprobado los ensayos del hormigón u otros materiales o trabajos mecánicos antes del vertido del hormigón.

a) Inspección.

El Contratista notificará al Ingeniero con 24 horas de antelación, el comienzo de la operación de mezcla, si el hormigón fuese preparado en obra.

b) Pruebas de la estructura.

El Contratista efectuará las pruebas de la estructura con las sobrecargas que se indiquen, pudiendo estas pruebas alcanzar la totalidad del edificio.

Las acciones del edificio se calcularán de acuerdo con la Norma Básica de la Edificación NBE-AE-88, especificadas en la Memoria de Cálculo.

El Ingeniero-Director podrá ordenar los ensayos de información de la estructura que estime convenientes, con sujeción a lo estipulado en la Norma EHE.

c) Ensayos

El Contratista efectuará todos los ensayos a su cuenta, con arreglo a lo estipulado en el Control de materiales de la Norma EHE para la realización de estos ensayos se tendrán presente los coeficientes de seguridad que se especifican en la memoria de cálculo, para poder utilizar, según estos, un nivel reducido, normal o intenso.

2.2.- MATERIALES.

a) Cemento

El cemento utilizado será el especificado en la Norma EHE en todo lo referente a cementos utilizables, suministro y almacenamiento.

El control se realizará según se especifica en el correspondiente de dicha norma y la recepción se efectuará según el "Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerados Hidráulicos de las Obras de Carácter Oficial".

El Cemento de distintas procedencias se mantendrá totalmente separado y se hará uso del mismo en secuencia, de acuerdo con el orden en que se haya recibido, excepto cuando el Ingeniero ordene otra cosa.

Se adoptarán las medidas necesarias para usar cemento de una sola procedencia en cada una de las superficies vistas del hormigón para mantener el aspecto uniforme de las mismas.

No se hará uso de cemento procedente de la limpieza de los sacos o caído de sus envases, o cualquier saco parcial o totalmente mojado o que presente señales de principio de fraguado.

b) Agua.

El agua será limpia y estará exenta de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, sales, álcalis, materias orgánicas y otras sustancias nocivas.

Al ser sometida a ensayo para determinar la resistencia estructural al árido fino, la resistencia de las probetas similares hechas con el agua sometida a ensayo y un cemento Portland normal será, a los 28 días como mínimo el 95% de la resistencia de probetas similares hechas con agua conocida de calidad satisfactoria y con el mismo cemento árido fino.

En cualquier caso se cumplirá lo especificado en el Artículo 27º de la Norma EHE.

c) Árido fino.

El árido fino consistirá en arena natural, o previa aprobación del Ingeniero en otros materiales inertes que tengan características similares.

El árido fino estará exento de álcalis solubles al agua, así como de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón por reacción a los álcalis del cemento.

Sin embargo, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido fino que proceda de un punto en que los ensayos anteriores se hubieran encontrado exentos de ellos, o cuando se demuestre satisfactoriamente que el árido procedente del mismo lugar que se vaya a emplear, ha dado resultados satisfactorios en el hormigón de dosificación semejante a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición, prácticamente iguales a las que ha de someterse el árido a ensayar, y en las que el cemento empleado era análogo al que vaya a emplearse.

En cualquier caso se ajustará a lo especificado en los Artículos correspondientes de la Norma EHE.

d) Árido grueso.

Consistirá en piedra machacada o grava, o previa aprobación en otros materiales inertes y de características similares.

Estará exento de álcalis solubles en agua y de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón a causa de su reacción con los álcalis del cemento, no obstante, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido grueso que proceda de un lugar que en ensayos anteriores se haya encontrado exento de ellos o, cuando se demuestra satisfactoriamente que este árido grueso ha dado resultados satisfactorios en un hormigón obtenido con el cemento y una dosificación semejantes a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición prácticamente iguales las que tendrá que soportar el árido a emplear. En cualquier caso, todo árido se atenderá a lo especificado en los Artículos correspondientes (artículo 28º) de la norma EHE.

El tamaño del árido grueso será el siguiente:

d.1) Edificios:

- 20 mm. Para todo el hormigón armado, excepto según se indica más adelante.
- 40 mm. Para hormigón armado en losas o plataformas de cimentación.

- 65 mm. Como máximo para hormigón sin armadura, con tal de que el tamaño no sea superior a 1/5 de la dimensión más estrecha entre laterales de encofrados del elemento para el que ha de usarse el hormigón, y en las losas sin armadura, no superior a 1/3 de las losas.

d.2) Estructuras para edificios:

- El tamaño no será superior a 1/5 de la dimensión más estrecha entre los laterales de los encofrados de los elementos para los que ha usarse el hormigón, ni a 3/4 del espacio mínimo entre barras de armadura.
- En las losas de hormigón sin armaduras el tamaño aproximado no será superior a 1/3 del grosor de las losas y en ningún caso superior a 65 mm.

d.3) La granulometría de los áridos será la siguiente:

MALLA UNE 7050 (mm)	TANTO POR CIENTO EN PESO QUE PASA POR CADA TAMIZ, PARA TAMAÑOS MÁXIMOS DE ARIDO EN mm					
	20	40	50	65	80	100
80			100	100	100	89,4
40		100	89,4	78,4	70,7	63,2
20	100	70,7	63,2	55,5	50	44,7
10	70,7	50	44,7	39,2	35,4	31,6
5	50	35,3	31,6	27,7	25	22,4
2,5	35,5	25	22,4	19,6	17,7	15,8
1,25	25	17,7	15,8	13,9	12,5	11,2
0,63	17,7	12,5	11,2	9,8	8,9	7,9
0,32	12,6	8,9	8	7	6,8	5,7
1,125	7,9	5,6	5	4,4	4	3,5
MODULO GRANO MÉTRICO	4,79	5,73	5,81	6,33	6,69	7,04

e) Armadura de acero.

Las armaduras de acero cumplirán lo establecido en los Artículos correspondientes de la norma EHE en cuanto a especificación de material y control de calidad.

- Las barras de acero que constituyen las armaduras para el hormigón no presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.
- El módulo de elasticidad inicial será siempre superior 2.100.00 Kp/cm².
- El alargamiento mínimo a rotura será el 235.
- Los aceros especiales y de alta resistencia deberán ser los fabricados por casas de reconocida solvencia e irán marcados con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo.

f) Juntas de dilatación.

Las juntas de dilatación tendrán el siguiente tratamiento:

- Relleno pre-moldeado de juntas de dilatación.
- Relleno sellante de juntas.
- Topes estancos de juntas pre moldeadas.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.

Cemento:

Inmediatamente después de su recepción a pié de obra, el cemento se almacenará en un alojamiento a prueba de intemperie y tan hermético al aire como sea posible.

Los pavimentos estarán elevados sobre el suelo a distancia suficiente para evitar la absorción de humedad.

Se almacenará de forma que permita un fácil acceso para la inspección e identificación de cada remesa.

Áridos:

Los áridos de diferentes tamaños se apilarán en pilas por separado.

Los apilamientos del árido grueso se formarán en capas horizontales que no excedan de 1,2 m. de espesor a fin de evitar su segregación.

Si el árido grueso llegara a segregarse, se volverá a mezclar de acuerdo con los requisitos de granulometría.

Armadura:

Las armaduras se almacenarán de forma que se evite excesiva herrumbre o recubrimiento de grasa, aceite, suciedad u otras materias que pudieran ser objetos de reparos.

El almacenamiento se hará en pilas separadas o bastidores para evitar confusión o pérdida de identificación una vez desechos los mazos.

2.4.- DOSIFICACIÓN Y MEZCLA.

Dosificación.

Todo el hormigón se dosificará en peso, excepto si en este Pliego de Condiciones se indica otra cosa, dicha dosificación se hará con arreglo a los planos del Proyecto.

En cualquier caso se atenderá a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

La relación agua/cemento, para un cemento P-350, árido machacado y condiciones medias de ejecución de la obra, será la siguiente:

Resistencia característica a los 28 días en Kp./cm²

Relación máxima agua/cemento en peso

Resistencia característica a los 28 días en Kp./cm ²	Relación máxima agua/cemento en peso
100	0,91
5	0,74
175	0,67
200	0.62
250	0,53
300	0,47

La dosificación exacta de los elementos que se hayan de emplear en el hormigón se determinará por medio de los ensayos en un laboratorio autorizado. El cálculo de la mezcla propuesta se presentará al Ingeniero para su aprobación antes de proceder al amasado y vertido del hormigón.

La relación agua/cemento, indicada en la tabla anterior, incluirá el agua contenida en los áridos.

No obstante, no se incluirá la humedad absorbida por éstos que no sea útil para la hidratación del cemento ni para la lubricación de la mezcla.

El asiento en el Cono de Abrams estará comprendido entre 0 y 15 cm., según sea la consistencia.

b) Variaciones en la dosificación.

Las resistencias a la compresión calculadas a los 28 días, que se indican en tabla, son las empleadas en los cálculos del proyecto y se comprobarán en el transcurso de la obra ensayando, a los intervalos que se ordene, probetas cilíndricas normales preparadas con muestras tomadas de la hormigonera.

Por lo general, se prepararán seis probetas por cada 150 m³, o fracción de cada tipo de hormigón mezclado en un día cualquiera.

Durante las 24 horas posteriores a su moldeado, los cilindros se mantendrán en una caja construida y situada de forma que su temperatura ambiente interior se encuentre entre los 15 y 26 °C.

Los cilindros se enviarán a continuación al laboratorio de ensayos.

El Contratista facilitará los servicios y mano de obra necesarios para la obtención, manipulación y almacenamiento a pie de obra de los cilindros y moldeará y ensayará dichos cilindros.

Los ensayos se efectuarán a los 7 y a los 28 días. Cuando se haya establecido una relación satisfactoria entre la resistencia de los ensayos a los 7 y a los 28 días, los resultados obtenidos a los 7 días pueden emplearse como indicadores de las resistencias a los 28 días. Se variará la cantidad de cemento y agua, según se indiquen los resultados obtenidos de los cilindros de ensayo, tan próximamente como sea posible a la resistencia calculada, pero en ningún caso a menos de esta resistencia.

Si las cargas de rotura de las probetas sacadas de la masa que se ha empleado para hormigón, medidas en el laboratorio, fuesen inferiores a las previstas, podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a las de los ensayos y acordes con la resistencia estipulada.

Podrá aceptarse la obra defectuosa, siempre que así lo estime oportuno el Ingeniero-Director, viniendo obligado en el caso contrario el Contratista a demoler la parte de obra que aquél indique, rehaciéndola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución.

c) Dosificación volumétrica.

Cuando el Pliego de Condiciones del proyecto autorice la dosificación en volumen, o cuando las averías en el equipo impongan el empleo temporal de la misma, las dosificaciones en peso indicadas en las tablas se convertirán en dosificaciones equivalentes en volumen, pesando muestras representativas de los áridos en las mismas condiciones que los que se medirán.

Al determinar el volumen verdadero del árido fino, se establecerá una tolerancia por el efecto de hinchazón debido a la humedad contenidas en dicho árido.

También se establecerán las tolerancias adecuadas para las variaciones de las condiciones de humedad de los áridos.

d) Medición de materiales, mezcla y equipo.

Todo el hormigón se mezclará a máquina, excepto en casos de emergencia, en los que se mezclará a mano, según se ordene. Excepto cuando se haga uso de hormigón premezclado, el Contratista situará a pié de obra un tipo aprobado de hormigonera, por cargas, equipada con un medidor exacto de agua y un dispositivo de regulación.

Esta hormigonera tendrá capacidad de producir una masa homogénea de hormigón de color uniforme. Los aparatos destinados a pesar los áridos y el cemento estarán especialmente proyectados a tal fin. Se pesarán por separado el árido fina, cada tamaño del árido grueso y el cemento.

No será necesario pesar el cemento a granel y las fracciones de sacos. La precisión de los aparatos de medida será tal que las cantidades sucesivas puedan ser medidas con 1% de aproximación respecto de la cantidad deseada. Los aparatos de medida estarán sujetos a aprobación. El volumen por carga del material amasado no excederá de la capacidad fijada por el fabricante para la hormigonera. Una vez que se haya vertido el cemento y los áridos dentro del tambor de la hormigonera, el tiempo invertido en la mezcla no será inferior a un minuto en hormigonera de 1m³.de capacidad y capacidades inferiores; en hormigoneras de mayor capacidad se incrementará el tiempo mínimo en 15 segundos por cada m³ o fracción adicional de capacidad. La cantidad total de agua para el amasado se verterá en el tambor antes de haya transcurrido ¼ del tiempo de amasado. El tambor de la hormigonera girará con una velocidad periférica de uno 60 m. por minuto durante todo el periodo de amasado. Se extraerá todo el contenido del tambor antes de proceder a una nueva carga. El Contratista suministrará el equipo necesario y establecerá procedimientos precisos, sometidos a aprobación, para determinar las cantidades de humedad libre en los áridos y el volumen verdadero de los áridos finos si se emplea la dosificación volumétrica. La determinación de humedad y volumen se efectuará a los intervalos que se ordenen. No se permitirá el retemplado del hormigón parcialmente fraguado, es decir, su mezcla con o sin cemento adicional, árido o agua.

e) Hormigón premezclado.

Puede emplearse siempre que:

- La instalación esté equipada de forma apropiada en todos los aspectos para la dosificación exacta y adecuada mezcla y entrega de hormigón, incluyendo la medición y control exacto del agua.

- La instalación tenga capacidad y equipo de transporte suficiente para entregar el hormigón al ritmo deseado.

- El tiempo que transcurra entre la adición del agua para amasar el cemento y los áridos, o el cemento el árido y el vertido del hormigón en su situación definitiva en los encofrados, no excederá de una hora. El hormigón premezclado se mezclará y entregará por medio del siguiente modo:

- Mezcla en central:

La mezcla en central se efectuará mezclando el hormigón, totalmente, en una hormigonera fija, situada en la instalación y transportándola a pie de obra en un agitador o mezcladora sobre camión que funcione a velocidad de agitación. La mezcla en la hormigonera fija se efectuará según lo establecido.

f) Control.

Los controles a realizar en el hormigón se ajustarán a lo especificado en el Artículo correspondiente de la norma EHE.

2.5.- ENCOFRADOS.

a) Requisitos generales.

Los encofrados se construirán exactos en alineación y nivel, excepto en la vigas en las que se les dará la correspondiente contra flecha; serán herméticos al mortero y lo suficientemente rígidos para evitar desplazamientos, flechas o pandeos entre apoyos.

Se tendrá especial cuidado en arriostrar convenientemente los encofrados cuando haya de someterse el hormigón a vibrado.

Los encofrados y sus soportes estarán sujetos a la aprobación correspondiente, pero la responsabilidad respecto a su adecuamiento será del Contratista.

Los pernos y varillas usados para ataduras interiores se dispondrán en forma que al retirar los encofrados todas las partes metálicas queden a una distancia mínima de 3,8 cm. del hormigón expuesto a la intemperie, o de los hormigones que deben ser estancos al agua o al aceite y a una distancia mínima de 2,5 cm. para hormigones no vistos.

Las orejetas o protecciones, conos, arandelas u otros dispositivos empleados en conexiones con los pernos y varillas, no dejarán ninguna depresión en la superficie del hormigón o cualquier orificio mayor de 2,2 cm. de diámetro.

Cuando se desee estanqueidad al agua o al aceite, no se hará uso de pernos o varillas que hayan de extraerse totalmente al retirar los encofrados.

Cuando se elija un acabado especialmente liso, no se emplearán ataduras de encofrados que no puedan ser totalmente retiradas del muro.

Los encofrados para superficies vistas de hormigón tendrán juntas horizontales y verticales exactas.

Se hará juntas topes en los extremos de los tableros de la superficie de sustentación y se escalonarán, excepto en los extremos de los encofrados de los paneles.

Este encofrado será hermético y perfectamente clavado. Todos los encofrados estarán provistos de orificios de limpieza adecuados, que permitan la inspección y la fácil limpieza después de colocada toda armadura.

En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el entablonado se elevará a nivel hasta la altura de la junta o se colocará una fija de borde escuadrado de 2,5 cm. en el nivel de los encofrados en el lado visto de la superficie. Se instalarán pernos prisioneros cada 7 – 10 cm. por debajo de la junta horizontal, con la misma separación que las ataduras de los encofrados; estos se ajustarán contra el hormigón fraguado antes de reanudar la operación de vertido.

Todos los encofrados se construirán en forma que puedan ser retirados sin que haya que martillar o hacer palanca sobre el hormigón.

En los ángulos de los encofrados se colocarán moldes o chaflanes adecuados para redondear o achaflanar los cantos de hormigón visto en el interior de los edificios. Irán apoyados sobre cuñas, tornillos, capas de arena u otros sistemas que permitan el lento desencofrado.

El Ingeniero podrá ordenar sean retirados de la obra elementos del encofrado que a su juicio, por defecto o repetido uso, no sean adecuados.

b) Encofrados, excepto cuando se exijan acabados especialmente lisos.

Los encofrados, excepto cuando se exijan especialmente lisos, serán de madera, madera contrachapada, acero u otros materiales aprobados por el Ingeniero.

El encofrado de madera para superficies vistas será de tableros machihembrados, labrados a un espesor uniforme, pareados con regularidad y que no presenten nudos sueltos, agujeros y otros defectos que pudieran afectar al acabado del hormigón.

En superficies no vistas puede emplearse madera sin labrar con cantos escuadrados. La madera contrachapada será del tipo para encofrados, de un grosor mínimo de 1,5 cm.

Las superficies de encofrados de acero no presentarán irregularidades, mellas o pandeos.

c) Revestimientos.

Antes de verter el hormigón, las superficies de contacto de los encofrados se impregnarán con un aceite mineral que no manche, o se cubrirán con dos capas de laca nitro celulósica, excepto en las superficies no vistas, cuando la temperatura sea superior a 40 °C, que puede mojarse totalmente la tablazón con agua limpia.

Se eliminará todo el exceso de aceite limpiándolo con trapos. Se limpiarán perfectamente las superficies de contacto de los encofrados que hayan de usarse nuevamente; los que hayan sido previamente impregnados o revestidos recibirán una nueva capa de aceite o laca.

2.6.- COLOCACIÓN DE ARMADURAS.

a) Requisitos Generales.

Se atenderá en todo momento a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

El Contratista suministrará y colocará todas las barras de las armaduras, estribos, barras de suspensión, espirales u otros materiales de armadura, según se indique en los planos del proyecto o sea exigido en el Pliego de Condiciones del mismo, juntamente con las ataduras de alambre, silletas, espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para instalar y asegurar adecuadamente la armadura.

Todas las armaduras, en el momento de su colocación, estarán exentas de escamas de herrumbre, grasa, arcilla y otros recubrimientos y materias extrañas que puedan reducir o destruir la trabazón.

No se emplearán armaduras que presenten doblados no indicados en los planos del proyecto o el los del taller aprobados o cuya sección está reducida por la oxidación.

b) Planos de Taller.

Se presentarán por triplicado, con la antelación suficiente al comienzo de la obra, planos completos del montaje de las barras de armadura, así como todos los detalles de doblado de las mismas.

Antes de su presentación al Ingeniero, el Contratista revisará cuidadosamente dichos planos.

El Ingeniero revisará los planos, con respecto a su disposición general y seguridad estructural; no obstante la responsabilidad por el armado de las estructuras de acuerdo con los planos de trabajo recaerá enteramente en el Contratista.

El Ingeniero devolverá al Contratista una colección revisada de los planos de taller. El Contratista después de efectuar las correcciones correspondientes, presentará nuevamente al Ingeniero por triplicado, los planos de taller corregidos para su comprobación definitiva. El Ingeniero dispondrá de un tiempo mínimo de dos semanas para efectuar dicha comprobación. No se comenzará dicha estructura de hormigón armado antes de la aprobación definitiva de los planos de montaje.

c) Colocación.

La armadura se colocará con exactitud y seguridad.

Se apoyará sobre silletas de hormigón o metálicas, o sobre espaciadores o suspensores metálicos.

Solamente se permitirá el uso de silletas, soportes y abrazaderas metálicas cuyos extremos hayan de quedar al descubierto sobre la superficie del hormigón en aquellos lugares en que dicha superficie no esté expuesta a la intemperie y cuando la decoloración no sea motivo de objeción.

En otro caso se hará uso de hormigón u otro material no sujeto a corrosión, o bien otros medios aprobados, para la sustentación de las armaduras.

d) Empalmes.

Cuando sea necesario efectuar un número de empalmes superior al indicado en los planos del proyecto, dichos empalmes se harán según se ordene.

No se efectuarán empalmes en los puntos de máximo esfuerzo en vigas cargadoras y losas. Los empalmes se solaparán lo suficiente para transferir el esfuerzo cortante y de adherencia entre barras.

Se escalonarán los empalmes en barras contiguas.

La longitud de solape de las barras para hormigón H-200 y acero B-500S será como mínimo

DIÁMETRO (m)	EN TRACCIÓN (cm)	EN COMPRESIÓN (cm)
5	0	15
6	30	15
8	33	16
12	65	32
16	115	57
20	180	90
25	280	140

Los pares de barras que forman empalmes deberán ser fuertemente atados unos a otros con alambre, si no se indica otra cosa en los planos.

e) Protección del hormigón.

La protección del hormigón para las barras de la armadura será como se indica en el Artículo correspondiente de la norma EHE.

2.7.- COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.

a) Transporte.

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápidamente como sea posible, por métodos aprobados que no produzcan segregaciones ni pérdida de ingredientes.

El hormigón se colocará lo más próximo posible en su disposición definitiva para evitar nuevas manipulaciones.

Durante el vertido por canaleta la caída vertical libre no excederá de 1 m.

El vertido por canaleta solamente se permitirá cuando el hormigón se deposite en una tolva antes de su vertido en los encofrados.

El equipo de transporte se limpiará perfectamente antes de cada recorrido.

Todo el hormigón se verterá tan pronto como sea posible después del revestido de los encofrados y colocada la armadura.

Se verterá antes de que se inicie el fraguado y en todos los casos antes de transcurridos 30 minutos desde su mezcla o batido.

No se hará uso de hormigón segregado durante el transporte.

b) Vertido.

Todo el hormigón se verterá sobre seco, excepto cuando el Pliego de Condiciones del Proyecto lo autorice de distinta manera, y se efectuará todo el zanjeado, represado, drenaje y bombeo necesarios.

En todo momento se protegerá el hormigón reciente contra el agua corriente.

Cuando se ordenen las sub rasantes de tierra u otro material al que pudiera contaminar el hormigón, se cubrirá con papel fuerte de construcción, u otros materiales aprobados y se efectuará un ajuste del precio del contrato, siempre que estas disposiciones no figuren especificadas en los planos del proyecto.

Antes de verter el hormigón sobre terrenos porosos, estos se humedecerán según se ordene.

Los encofrados se regarán previamente, y a medida que se vayan hormigonando los moldes y armaduras, con lechada de cemento.

El hormigón se verterá en capas aproximadamente horizontales, para evitar que fluya a lo largo de los mismos.

El hormigón se verterá en forma continuada o en capas de un espesor tal que no se deposite hormigón sobre hormigón suficientemente endurecido que puedan producir la formación de grietas y planos débiles dentro de las secciones; se obtendrá una estructura monolítica entre cuyas partes componentes exista una fuerte trabazón.

Cuando resultase impracticable verter el hormigón de forma continua, se situará una junta de construcción en la superficie discontinua y, previa aprobación, se dispondrá lo necesario para conseguir la trabazón del hormigón que se vaya a depositarse a continuación, según se especifica más adelante.

El método de vertido del hormigón será tal que evite desplazamientos de la armadura.

Durante el vertido, el hormigón se compactará removiéndolo con las herramientas adecuadas y se introducirá alrededor de las armaduras y elementos empotrados, así como en ángulos y esquinas de los encofrados, teniendo cuidado de no manipularlo excesivamente, lo que podría producir segregación.

El hormigón vertido proporcionará suficientes vistas de color y aspecto uniformes, exentas de porosidades y coqueas.

En elementos verticales o ligeramente inclinados de pequeñas dimensiones, así como en miembros de la estructura donde la congestión del acero dificulte el trabajo de instalación, la colocación del hormigón en su posición debida se suplementará martilleando o golpeando en los encofrados al nivel del vertido, con martillos de caucho, macetas de madera o martillo mecánicos ligeros.

El hormigón no se verterá a través del acero de las armaduras, en forma que produzcan segregaciones de los áridos. En tales casos se hará uso de canaletas, u otros medios aprobados. En ningún caso se efectuará el vertido libre del hormigón desde una altura superior a 1m.

Cuando se deseen acabados esencialmente lisos se usarán canaletas o mangas para evitar las salpicaduras sobre los encofrados para superficies vistas. Los elementos verticales se rellenarán de hormigón hasta un nivel de 2,5 cm. aproximadamente, por encima del intradós de la viga o cargadero más bajo o por encima de la parte superior del encofrado, y este hormigón que sobresalga del intradós o parte superior del encofrado se enrasará cuando haya tenido lugar la sedimentación del agua.

El agua acumulada sobre la superficie del hormigón durante su colocación, se eliminará por absorción con materiales porosos, en forma que se evite la remoción del cemento. Cuando esta acumulación sea excesiva se harán los ajustes necesarios en la cantidad del árido fino, en la dosificación del hormigón o en el ritmo de vertido según lo ordene el Ingeniero.

c) Vibrado.

El hormigón se compactará por medio de vibradores mecánicos internos de alta frecuencia de tipo aprobado.

Los vibrantes estarán proyectados para trabajar con el elemento vibrador sumergido en el hormigón y el número de ciclos no será inferior a 6.000 por minuto estando sumergido.

El número de vibradores usados será el suficiente para consolidar adecuadamente el hormigón dentro de los veinte minutos siguientes a su vertido en los encofrados, pero en ningún caso el rendimiento máximo de cada máquina vibradora será superior a 15 m³ por hora.

Si no se autoriza específicamente no se empleará el vibrador de encofrados y armaduras.

No se permitirá que el vibrado altere el hormigón endurecido parcialmente ni se aplicará directamente el vibrador a armaduras que se prolonguen en hormigón total o parcialmente endurecido.

No se vibrará el hormigón en aquellas partes donde éste pueda fluir horizontalmente en una distancia superior a 60 cm. Se interrumpirá el vibrado cuando el hormigón se haya compactado totalmente y cese la disminución de su volumen.

Cuando se haga uso del vibrado, la cantidad de árido fino empleado en la mezcla será mínima, y de ser factible, la cantidad de agua en la mezcla, si es posible, estará por debajo del máximo especificado, pero en todos los casos, el hormigón será de plasticidad y maleabilidad suficientes para que permitan su vertido compactación con el equipo vibrador disponible en la obra.

d) Juntas de Construcción.

Todo el hormigón en elementos verticales habrá permanecido en sus lugares correspondientes durante un tiempo mínimo de cuatro horas con anterioridad al vertido de cualquier hormigón en cargaderos, vigas o losas que se apoyan directamente sobre dichos elementos.

Antes de reanudar el vertido, se eliminará todo el exceso de agua y materiales finos que hayan aflorado en la superficie y se recortará el hormigón según sea necesario, para obtener un hormigón fuerte y denso en la junta.

Inmediatamente antes de verter nuevo hormigón, se limpiará y picará la superficie, recubriéndose a brocha, con lechada de cemento puro.

Las juntas de construcción en vigas y plazas se situarán en las proximidades del cuarto (1/4) de la luz, dándose un trazado de 45°.

También es posible situarlas en el centro de la luz con trazado vertical.

Cuando las juntas de construcción se hagan en hormigón en masa o armado de construcción monolítica en elementos que no sean vigas o cargaderos, se hará una junta machihembrada y con barras de armadura, de una superficie igual al 0,25%, como mínimo, de las superficies a ensamblar y de una longitud de 120 diámetros, si no se dispone de otra forma en los planos del proyecto.

En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el hormigón se enrasará al nivel de la parte superior de la tablazón del encofrado, o se llevará hasta 12 mm.

Aproximadamente, por encima de la parte posterior de una banda nivelada en el encofrado.

Las bandas se quitarán aproximadamente una hora después de vertido el hormigón y todas las irregularidades que se observen en la alineación de la junta se nivelarán con un rastrel.

Las vigas y los cargaderos se considerarán como parte del sistema de piso y se verterá de forma monolítica con el mismo.

Cuando haya que trabar hormigón nuevo con otro ya fraguado, la superficie de éste se limpiará y picará perfectamente, eliminando todas las partículas sueltas y cubriéndola completamente con una lechada de cemento puro inmediatamente antes de verter el hormigón nuevo.

En todas las juntas horizontales de construcción se suprimirá el árido grueso en el hormigón, a fin de obtener un recubrimiento de mortero sobre la superficie de hormigón endurecido enlechando con cemento puro de 2,0 cm. aproximadamente de espesor.

No se permitirán juntas de construcción en los pilares, que deberán hormigonarse de una sola vez y un día antes por lo menos que los forjados, jácenas y vigas.

e) Juntas de Dilatación.

Las juntas de dilatación se rellenarán totalmente con un relleno pre moldeado para juntas.

La parte superior de las juntas expuestas a la intemperie, se limpiarán, y en el espacio que quede por encima del relleno pre moldeado, una vez que haya curado el hormigón y ya secas las juntas, se rellenarán con su sellador de juntas hasta enrasar.

Se suministrarán e instalarán topes estancos pre moldeados en los lugares indicados en los planos.

f) Vertido de hormigón en tiempo frío.

Excepto por autorización específica, el hormigón no se verterá cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4 °C., o cuando en opinión del Ingeniero, exista la posibilidad de que el hormigón que sometido a temperatura de heladas dentro de las 48 horas siguientes a su vertido.

La temperatura ambiente mínima probable en las 48 horas siguientes, para cemento Portland, será de 9 °C para obras corrientes sin protección especial, y para grandes masas y obras corrientes protegidas, de 3 °C.

Como referencia de temperaturas para aplicación del párrafo anterior puede suponerse que la temperatura mínima probable en las cuarenta y ocho horas siguientes es igual a la temperatura media a las 9 de la mañana disminuida en 4 °C.

En cualquier caso, los materiales de hormigón se calentarán cuando sea necesario, de manera que la temperatura del hormigón al ser vertido, oscile entre los 20 y 26 °C.

Se eliminará de los áridos antes de introducirlos en la hormigonera, los terrones de material congelado y hielo.

No se empleará sal u otros productos químicos en la mezcla de hormigón para prevenir la congelación y el estiércol u otros materiales aislantes no convenientes, no se pondrán en contacto directo con el hormigón.

Cuando la temperatura sea de 10 °C., o inferior, el Contratista podrá emplear como acelerador un máximo de 9 kg de cloruro de calcio por saco de cemento, previa aprobación y siempre que el álcali contenido en el cemento no exceda de 0,6%.

No se hará ningún pago adicional por el cloruro de calcio empleado con este fin.

El cloruro de calcio se pondrá en seco con áridos, pero en contacto con el cemento, o se verterá en el tambor de la hormigonera en forma de solución, consistente en 0,48 Kg. de cloruro cálcico por litro de agua.

El agua contenida en la solución se incluirá en la relación agua/cemento de la mezcla de hormigón.

Los demás requisitos establecidos anteriormente en el presente Pliego de Condiciones serán aplicables cuando se haga uso del cloruro de calcio.

2.8.- PROTECCIÓN Y CURADO

Se tendrá en cuenta todo el contenido del Artículo 20º de la Norma EH-88.

a) Requisitos Generales.

El hormigón incluido aquél al haya de darse un acabado especial, se protegerá adecuadamente de la acción perjudicial de la lluvia, el sol, el agua corriente, heladas y daños mecánicos, y no se permitirá que se seque totalmente desde el momento de su vertido hasta la expiración de los periodos mínimos de curado que se especifican a continuación.

El curado al agua se llevará a cabo manteniendo continuamente húmeda la superficie del hormigón, cubriéndola con agua, o con un recubrimiento aprobado saturado de agua o por rociado.

El agua empleada en el curado será dulce.

Cuando se haga uso del curado por agua, éste se realizará sellando el agua contenida en el hormigón, de forma que no pueda evaporarse.

Esto puede efectuarse manteniendo los encofrados en su sitio, u otros medios tales como el empleo de un recubrimiento aprobado de papel impermeable de curado, colocando juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento de papel impermeable de curado, colocado con juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento sellante previamente aprobado.

No obstante, no se hará uso del revestimiento cuando su aspecto pudiera ser inconveniente.

Las coberturas y capas de sellado proporcionarán una retención del agua del 85% como mínimo al ser ensayadas.

Cuando se dejen en sus lugares correspondientes los encofrados de madera de curado, dichos encofrados se mantendrán superficialmente húmedos en todo momento para evitar que se abran en las juntas y se seque el hormigón.

Todas las partes de la estructura se conservarán húmedas y a una temperatura no inferior a 10 °C durante los periodos totales de curado que se especifican a continuación, y todo el tiempo durante el cual falte humedad o calor no tendrá efectividad para computar el tiempo de curado. Cuando el hormigón se vierta en tiempo frío, se dispondrá de lo necesario, previa aprobación, para mantener en todos los casos, la temperatura del aire en contacto con el hormigón a 10 °C y durante el periodo de calentamiento se mantendrá una humedad adecuada sobre la superficie del hormigón para evitar su secado.

b) El período de secado será como sigue.

Los túneles, zapatas, aceras, pavimentos cubiertos y otras estructuras o partes de las mismas, cuyo período de curado no se especifique en otro lugar del presente Pliego de Condiciones, se curarán durante siete días como mínimo.

2.9.- REMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE ENCOFRADOS

Los encofrados se dejarán en sus lugares correspondientes durante un tiempo no inferior a los periodos de curado especificados anteriormente, a no ser que se hayan tomado medidas necesarias para mantener húmedas las superficies del hormigón y evitar la evaporación en las superficies, por medio de la aplicación de recubrimientos impermeables o coberturas protectoras.

Los apoyos y los apuntalamientos de los encofrados no se retirarán hasta que el elemento haya adquirido la resistencia suficiente para soportar su propio peso y las cargas de trabajo que le correspondan con un coeficiente de seguridad no inferior a dos.

Los encofrados de losas, vigas y cargaderos no se quitarán hasta que hayan transcurrido siete días, como mínimo, después de su vertido.

Para determinar el tiempo en que pueden ser retirados los encofrados, se tendrá en cuenta el retraso que, en la acción de fraguado, originan las bajas temperaturas.

Las barras de acoplamiento que hayan de quitarse totalmente del hormigón se aflojarán 24 horas después del vertido del mismo y en ese momento pueden quitarse todas las ataduras, excepto el número suficiente para mantener los encofrados en sus lugares correspondientes.

No obstante, en ningún caso se quitarán las barras o encofrados hasta que el hormigón haya fraguado lo suficiente para permitir su remoción sin daños para el mismo.

Al retirar las barras de acoplamiento, se tirará de ellas hacia las caras no vistas del hormigón.

La obra de hormigón se protegerá contra daños durante la remoción de los encofrados, y del que pudiera resultar por el almacenamiento o traslado de materiales durante los trabajos de construcción.

Los elementos pre moldeados no se levantarán ni se someterán a ningún esfuerzo hasta que estén completamente secos después del tiempo especificado en el curado.

El periodo de secado no será inferior a dos días.

En general no se retirarán los encofrados hasta que lo autorice el Ingeniero.

2.10.- ACABADOS DE SUPERFICIES (Excepto Pisos)

a) Requisitos Generales.

Tan pronto como se retiren los encofrados, todas las zonas defectuosas serán sometidas al visado del Ingeniero, prohibiéndose taparlas antes de este requisito, y después de la aprobación se resonarán y todos los agujeros producidos por las barras de acoplamiento se rellenarán con mortero de cemento de la misma composición que el usado en el hormigón, excepto para las caras vistas, en las que una parte del cemento será Portland blanco para obtener un color de acabado que iguale al hormigón circundante.

Las zonas defectuosas se repicarán hasta encontrar hormigón macizo y hasta una profundidad no inferior a 2,5 cm. Los bordes de los cortes serán perpendiculares a la superficie del hormigón.

Todas las zonas a resonar y como mínimo 15 cm. de la superficie circundante se saturarán de agua antes de colocar el mortero.

El mortero se mezclará, aproximadamente una hora antes de su vertido y se mezclará ocasionalmente, durante ese tiempo, a paleta sin añadir agua.

Se compactará "In situ" y se enrasará hasta que quede ligeramente sobre la superficie circundante.

El resonado en superficies vistas se acabará de acuerdo con las superficies adyacentes después que haya fraguado durante una hora como mínimo.

Los resonados se curarán en la forma indicada para el hormigón.

Los agujeros que se prolonguen a través del hormigón se rellenarán por medio de una pistola de inyección o por otro sistema adecuado desde la cara no vista.

El exceso de mortero en la cara vista se quitará con un paño.

b) Acabado Normal.

Todas las superficies del hormigón vistas llevarán un acabado Normal, excepto cuando se exija en los planos o en el Pliego de Condiciones un acabado especial.

Superficies contra los encofrados: Además del resonado de las zonas defectuosas y relleno de los orificios de las barras, se eliminarán cuidadosamente todas las rebabas y otras protuberancias, nivelando todas las irregularidades.

Superficies no apoyadas en los encofrados:

El acabado de las superficies, excepto cuando se especifique de distinta manera, será fratasado con fratas de madera hasta obtener superficies lisas y uniformes.

c) Acabados Especiales.

Se darán acabados especiales a las superficies vistas de hormigón solamente cuando así lo exijan los planos del proyecto.

Para acabado especialmente liso, se construirá, de acuerdo con los requisitos establecidos a tal fin, una sección de la parte no vista de la estructura, según se específica.

Si el acabado de esta sección se ajusta al acabado especificado, dicha sección se usará como panel de muestra; en otro caso, se construirán otras secciones hasta obtener el acabado especificado.

Acabado frotado (apomazado):

Siempre que sea posible, se retirarán los encofrados antes que el hormigón haya llegado al fraguado duro, prestando la debida consideración a la seguridad de la estructura.

Inmediatamente después de retirados los encofrados, la superficie se humedecerá totalmente con agua, frotándola con carborundo u otro abrasivo, hasta obtener un acabado continuo, liso y de aspecto uniforme.

A la terminación de esta operación la superficie se lavará perfectamente con agua limpia.

2.11.- ACABADO DE PISOS

a) Requisitos Generales.

El tipo de acabado será el exigido en el Pliego de Condiciones o los planos del proyecto. Cuando no se especifique tipo determinado de acabado, la superficie de la losa de base recibirá un acabado fratasado.

b) Acabado Fratasado.

La superficie de la losa de base se enrasará exactamente a la rasante del piso acabado, eliminando el agua y las lechosidades de la superficie.

A continuación se fratasará la superficie con fratás de madera hasta conseguir un acabado liso antirresbaladizo.

c) Acabado Monolítico.

Excepto en los casos anteriormente especificados en el presente Pliego de Condiciones, los pavimentos que en los planos figuren con un acabado monolítico de hormigón acabado a la llana se determinarán apisonando el hormigón con herramientas especiales a fin de alejar los áridos gruesos de la superficie, procediendo después a enrasar y nivelar con escantillones hasta llevar la superficie, a la rasante de acabado que se indique en los planos. Mientras el hormigón se conserve aún fresco, pero suficientemente endurecido para soportar el peso de un hombre sin que quede una huella profunda, se procederá al fratasarlo, con un fratás de madera, hasta obtener un plano uniforme sin árido grueso visible.

Se ejercitará la presión suficiente sobre los fratases para que la humedad salga a la superficie.

El endurecedor se aplicará según se describe a continuación.

El hormigón se dará de llana, a mano, hasta obtener una superficie lisa e impermeable en la cual no queden señales de llana.

Con el fin de bruñirlos se le dará una pasada más de llana.

Esta pasada final producirá un chirrido de la llana.

Las juntas mecánicas se efectuarán según se indique.

El acabado a llana podrá sustituirse por un acabado de máquina con llanas giratorias.

d) Curado.

Todos los acabados de pisos se curarán al agua durante siete días como mínimo, con esterillas saturadas, arpilleras u otros recubrimientos aprobados empapados en agua. Los acabados finales especiales se curarán cubriéndolos con un tipo aprobado de membrana impermeable que no manche, con una resistencia suficiente para soportar el desgaste o efecto abrasivo.

La membrana se extenderá con juntas estancadas al aire y se mantendrá colocada. Todo el curado se comenzará tan pronto como sea posible una vez acabada la superficie.

Puede usarse recubrimiento de membrana en lugar del curado por agua para el curado de otros acabados de pisos que no estén expuestos a la acción directa de los rayos solares.

e) Limpieza.

A la terminación del trabajo todos los pisos acabados de hormigón se limpiarán como sigue: después de barrerlos con una escoba corriente, para quitar toda la suciedad suelta, el acabado se baldeará con agua limpia.

3.- ESTRUCTURA DE MADERA

3.1.- OBJETO

Se establecen en el presente artículo, las condiciones relativas a los materiales y equipos industriales relacionadas con los pórticos de madera laminada y correas de madera utilizadas en las estructuras de edificación.

La casa suministradora se encargará de su diseño, de modo que soporten los esfuerzos especificados en el proyecto y el peso propio de la estructura, emitiendo certificado de garantía de soporte de las sobrecargas calculadas.

Así mismo, se fijan las condiciones relativas a la ejecución, seguridad en el trabajo, control de ejecución, valoración y mantenimiento

Lo establecido se adopta en el CTE, en su Documento Básico

DB-SE Madera Documento básico, Seguridad estructural, Madera

El trabajo comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la mano de obra, instalación de equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con el diseño, fabricación y montaje de madera para estructuras, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y Planos aplicables, sujeto a los términos y condiciones del Contrato.

Todos los trabajos relacionados con las estructuras de madera, tendrán que atenerse obligatoriamente a lo especificado en las siguientes Normas.

DB-SE M Madera del Código Técnico de la Edificación

3.2.- MATERIALES.

La estructura de la nave será de pórticos de madera laminada y correas también de madera.

La casa suministradora se encargará de su diseño, y medidas, de modo que soporten los esfuerzos especificados en proyecto y el peso propio de la estructura, emitiendo certificado de garantía de soporte de la sobrecarga calculada

4.- ALBAÑILERÍA.

4.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la obra de albañilería especificada en esta sección, incluyendo la instalación en los puntos señalados en los planos de todos los elementos del hormigón pre moldeado, de estricto acuerdo todo con esta sección del Pliego de Condiciones, y planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

4.2.- MATERIALES.

a) Arena.

En este apartado nos referimos a la arena para uso en mortero, enlucidos de cemento, y lechadas de cemento.

La arena será de cantos vivos, fina, granulosa, compuesta de partículas duras, fuertes, resistentes y sin revestimientos de ninguna clase. Procederá de río mina o cantera. Estará exenta de arcilla o materiales terrosos.

Contenido en materia orgánica: La disolución, ensayada según UNE-7082, no tendrá un color más oscuro que la solución tipo.

Contenido en otras impurezas: El contenido total de materias perjudiciales como mica, yeso, feldespato descompuesto y pirita granulada, no será superior al 2%.

Forma de los granos: Será redonda o poliédrica, se rechazarán los que tengan forma de laja o aguja.

Tamaño de los granos: El tamaño máximo será de 2,5 mm.

Volumen de huecos: Será inferior al 35%, por tanto el porcentaje en peso que pase por cada tamiz será:

Tamiz en mm: 2,5 1,25 0,63 0,32 0,16 0,08

% en peso: 100 100-3 70-15 50-5 30-0 15-0

Se podrá comprobar en obra utilizando un recipiente que se enrasará con arena. A continuación se verterá agua hasta que rebose; el volumen del agua admitida será inferior al 35% del volumen del recipiente.

b) Cemento.

Todo cemento será preferentemente de tipo P-250, o en su defecto P-350, ajustándose a las características definidas en el Pliego General de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad e intemperie.

c) Agua.

El agua empleada en el amasado del mortero de cemento estará limpia y exenta de cantidades perjudiciales de aceite, ácido, álcali o materias orgánicas.

d) Cal apagada.

Esta Norma se aplicará al tipo de cal apagada para acabados adecuados para las capas de base, guarnecido y acabado de revestimientos, estucos, morteros y como aditivo para el hormigón de cemento Portland.

Las cales apagadas para acabados normales se ajustará a la siguiente composición química: Oxido de calcio 85 a 90%. Dióxido de carbono: 5%.

La cal apagada para acabado normal cumplirá el siguiente requisito: Residuo retenido por un tamiz de la malla 100: máximo 5%.

La masilla hecha con cal apagada para acabado normal tendrá un índice de plasticidad no inferior a 200, cuando se apague durante un periodo mínimo de 16 horas y un máximo de 24.

Podrá utilizarse cal apagada en polvo, envasada y etiquetada con el nombre del fabricante, y el tipo a que pertenece según UNE-41066, admitiéndose para la cal aérea, la definida como tipo I en la UNE- 41067, y para la cal hidráulica como tipo Y de la Norma UNE-411068.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la intemperie.

e) Ladrillo.

Esta norma es aplicable al ladrillo de arcilla macizo, empleado en la construcción de edificios.

- El ladrillo comprendido en esta norma será de arcilla o arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, de forma razonable uniforme, exentos de piedras y guijas que pudieran afectar su calidad o resistencia y sin laminaciones ni alabeos excesivos.
- Los ladrillos se entregarán en buenas condiciones sin más de un 5% de ladrillos rotos.
- El ladrillo tendrá el tamaño especificado con variaciones permisibles en más o menos de 6,0 mm. en anchura o espesor, y 13,0 mm. en longitud.
- Una vez llevado a cabo el ensayo de absorción los ladrillos no presentarán señales de desintegración.
- Ladrillo visto: el ladrillo visto será cerámico fino, con cantos cuadrados exactos y de tamaño y color uniformes. Sus dimensiones serán 25 x 12,5 centímetros.
- Ladrillo ordinario: el ladrillo ordinario será de 25 x 12 x 5 cm.
- El ladrillo se ajustará a los siguientes requisitos, en cuanto a absorción y resistencia:

Absorción máxima (promedio): 15%

Módulo de rotura (promedio): 70-80 Kg/cm².

f) Piezas cerámicas.

1º. La presente Norma se refiere a ladrillo de arcilla para estructuras sin carga, de la calidad adecuada para los muros, tabiques, enrasillados y re fracturación de los miembros estructurales.

2º. El ladrillo será de arcilla superficial, pizarra refractaria, o de mezclas de los materiales.

3º. Los ladrillos serán resistentes, estarán exentos de grietas mayores de un cuarto de las dimensiones del ladrillo en dirección a la grieta, así como de laminaciones y ampollas, y no tendrá alabeos que puedan impedir su adecuado asentamiento o perjudicar la resistencia o permanencia de la construcción. Solamente se tolerará que tengan defectos como máximo el 10% de los ladrillos de una remesa.

Los ladrillos no tendrán partes de su superficie desportillados cuya extensión exceda del 8 por ciento de la superficie vista del ladrillo, ni cada parte o trozo desportillado será mayor de 13 cm².

Únicamente se permitirá que tengan éstos un máximo de desportillado del 30 por ciento de los ladrillos de una misma remesa.

4º. El número de huecos en los ladrillos se ajustará a la siguiente tabla:

<u>Dimensiones</u>	<u>Nº mínimo de huecos</u>
25x12x9 cm.	6
25x12x4,5 cm.	3
25x12x3 cm.	3

5º. El valor para la absorción para ladrillos suministrados para cualquier estructura no será mayor del 15 por ciento.

6º. La resistencia a la compresión basada en el área total para ladrillos de construcción colocados con los huecos en sentido vertical, será de 49 Kg/cm² como mínimo, y para ladrillo de construcción colocados con los huecos en sentido horizontal, será de un mínimo de 25 Kg/cm².

Todos los ladrillos cumplirán además todo lo especificado en la Norma UNE 67-019-78.

g) Tejas cerámicas.

Serán de arcilla o arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, exento de piedras, guijas y caliches que pudieran afectar su calidad o resistencia.

Las denominadas curva árabe, se obtendrán a partir de moldes cónicos o cilíndricos, que permitan un solape de 70 a 150 mm de una pieza con otra y de un paso de agua en cabezas de cobijas no menor de 30 cm. tipo.

Las denominadas planas llevarán en su cara inferior y junto a su borde superior, dos resaltes o dientes de apoyo, y en sus bordes laterales de la cara superior estriados facilitando el encaje entre piezas.

Cuando vayan clavadas llevarán junto a su borde superior, dos perforaciones de diámetro de 3 mm., separados de ambos bordes no menos de 25 mm.

Se entregarán en buenas condiciones sin más de un 5% de tejas rotas.

Una vez acabado el ensayo de absorción no presentarán señales de desintegración.

Tendrán sonido metálico a percusión, y no tendrán desconchados ni deformaciones que dificulten el acoplamiento entre piezas o que perjudiquen la estanqueidad de la cubierta, carecerán de manchas y eflorescencias y no contendrán sales solubles ni nódulos de cal que sean saltadizos. Su resistencia a la flexión según UNE-7193, no será menor a 120 Kg.

La impermeabilidad del agua, según determina UNE-7191, no será menor de 2 horas. La resistencia a la intemperie en número de ciclos, según UNE-7192, no será inferior a 5 en zona de litoral, 15 en zona de interior y 25 en alta montaña.

h) Teja de cemento.

Serán de mortero u hormigón, según granulometría, con o sin adición de pigmentos inorgánicos, e inertes al cemento y a los áridos.

Deberán tener concedido el Documento de Idoneidad Técnica.

Referente a la forma serán idénticas a las cerámicas.

i) Bloques de Hormigón.

Los bloques de hormigón podrán ser de dos tipos: Bloques estructurales y de cerramiento; los primeros cumplirán con lo especificado en la NTE-EFB, y los segundos, con la NTE-FFB.

Respecto a la fábrica de ladrillo y bloque. Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

- La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².
- Los ladrillos serán de primera calidad según lo definido en la Norma NBE-RL /88
- Las dimensiones de los Ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267.
- La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:
 - L. macizos = 100 Kg./cm²
 - L. perforados = 100 Kg./cm²
 - L. huecos = 50 Kg./cm²

4.3.- MORTERO.

No se amasará el mortero hasta el momento en que haya de utilizarse, y se utilizará antes de transcurridas dos horas de su amasado.

Los morteros utilizados en la construcción cumplirán lo especificado en la Norma MV-201-1972 en su capítulo 3. Su dosificación será la siguiente:

TIPO MORTERO	CEMENTO P-250	CAL AEREA TIPO II	CAL HIDRAULICA TIPO II	ARENA
M-5a	1	-	-	12
M-5b	1	2	-	15
M-10a	1	-	-	10
M-10b	1	2	-	12
M-20a	1	-	-	8
M-20b	1	2	-	10
M-20c	-	-	1	3
M-40a	1	-	-	6
M-40b	1	1	-	7
M-80a	1	-	-	4
M-80b	1	1/2	-	4
M-100a	1	-	-	3
M-100b	1	1/2	-	3

Los morteros descritos anteriormente poseen una resistencia a compresión que se expresa por el número precedido por la letra M, expresado en Kg/cm².

Se mezclará el árido de modo que quede distribuido uniformemente por toda la masa, después de lo cual se agregará una cantidad suficiente de agua para el amasado de forma que se obtenga un mortero que produzca la dosificación de la mezcla, siendo incumbencia del Contratista la consecución de esta.

No se permitirá el retemplado del mortero en el cual el cemento haya comenzado a fraguar.

4.4.- EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

a) Muros de ladrillo

En lo referente a este apartado, se tendrá en cuenta lo especificado en las Normas siguientes:

MV 201-1972, NTE-FFL, NTE-EFL.

No se levantará obra de albañilería cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 7 °C, a no ser que tienda a ascender, y en ningún caso se erigirá dicha obra cuando la temperatura sea inferior a 5 °C.

En tiempo caluroso será necesario un rociado frecuente para evitar que el mortero se seque excesivamente por la evaporación del agua.

Cuando por un motivo cualquiera haya que interrumpir el trabajo en un muro de fábrica de ladrillo, se dejarán hiladas en forma irregular para asegurar una trabazón perfecta cuando se reanude el trabajo. Asimismo, antes de reanudar éste, se depositará sobre la obra ya construida un mortero fluido, para asegurar el perfecto relleno de las juntas.

Las intersecciones de muros se construirán con especial cuidado, alternando las hiladas con el fin de asegurar con un perfecto arriostro miento de los mismos.

El Subcontratista de esta Sección instalará los cargaderos sobre la parte superior de los vanos de los muros, de conformidad con los planos de detalle.

Todos los muros estarán aplomados.

La última hilada de unión con la viga de estructura se terminará una vez se haya fraguado el mortero y el muro haya hecho su asiento. Se rematará con pasta de yeso negro la unión entre muro y estructura.

Los muros de ladrillo de cara vista tendrán aparejo flamenco, de ladrillos alternados a soga y tizón en muros de un pie o un asta, y a soga en los de medio pie o media asta.

b) Juntas.

De no indicarse de otro modo en los planos o en el Pliego de Condiciones, las juntas horizontales de mortero serán de tipo protegido contra la intemperie y aproximadamente de 0,8 cm. de anchura; las juntas de mortero verticales tendrán un ancho de 0,5 cm.

Las juntas se rehundirán comprimiendo el mortero dentro de ellas y no iniciándose esta operación hasta que el mortero haya empezado a fraguar.

Los ladrillos que hayan de recibir enlucido u otro recubrimiento tendrán juntas horizontales rehundidas a un centímetro de profundidad aproximadamente en el ladrillo superior, e irán enrasadas a paramento en el ladrillo inferior.

Se enrasarán las juntas verticales.

c) Tabiques de ladrillo.

Se ejecutarán con ladrillo hueco panderete, ateniéndose a la normativa siguiente:

NTE-PTL.

d) Escalera.

El peldaño de escaleras se realizará con ladrillo hueco, ateniéndose a lo especificado en los apartados anteriores.

e) Bloque de hormigón.

Para la construcción de muros de fábrica de bloques de hormigón, se tendrá en cuenta todo lo especificado en las Normas NTE-FFB y NTE-EFB.

4.5.- PROTECCIÓN.

Las superficies de fábrica en las que no se está trabajando, se protegerán adecuadamente y en todo momento durante las operaciones en construcción. Cuando amenace lluvia y haya de suspender el trabajo, la parte superior de los muros de fábrica que quede al descubierto se protegerá con una fuerte membrana impermeable, bien sujeta para prevenir lo posible arrastre por el viento.

5.- CUBIERTAS.

5.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente sección consiste en el suministro de toda mano de obra, instalación, equipo, accesorios y materiales, así como la ejecución de todo lo relacionado con la contratación, impermeabilización y aislamiento de las cubiertas, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables a los trabajos y condiciones del Contrato.

5.2.- GENERALIDADES.

El trabajo de esta sección tiene como fin principal, garantizar una perfecta estanqueidad a los planos de cubierta, para lo cual los materiales y mano de obra tendrán la calidad y buena ejecución necesarias a este fin.

5.3.- CUBIERTAS CON CABALLETE Y COBERTURAS

El presente artículo se refiere 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 poli metacrilato 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 equipos 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 de galvanizados"
- NTE-QTL, "Cubiertas, tejados aleaciones ligeras"
- NTE-QTP, "Cubiertas, tejados de pizarra"
- NTE-QTE, "Cubiertas, tejados de fibrocemento"
- NTE-QTS, "Cubiertas, tejados sintéticos"
- NTE-QTT, "Cubiertas, tejados de teja"
- NTE-QTZ, "Cubiertas, tejados de zinc"

Según su tipo.

1.- Elementos estructurales para formar las pendientes.

Estos elementos podrán ser de cerchas metálicas, hormigón armada, o tabiquillos (a la palomera).

Las cerchas anteriormente citadas quedarán unidas mediante viguería y, según sus distintas características, podrán ser de perfiles metálicos o viguetas prefabricadas.

Cuando las pendientes de cubierta se efectúen de fábrica, éstas estarán compuestas por tabiquillos paralelos de ladrillo hueco sencillo cada 60 cm.

Las fábricas correspondientes a las lima-hoyas y lima-tasas se efectuarán con muretes de tabicón hueco doble, cogidos con mortero de cemento, dejando los mismos mechinales para la aireación de la cámara que en ésta se forma.

2.- Tableros para la formación de los faldones.

Estos tableros estarán formados por tres vueltas de rasilla, la primero tomada con yeso, y las otras dos con mortero de cemento.

También podrán formarse con elementos prefabricados de hormigón aligerado u otros que existan en el mercado, previamente aprobados cualquiera de estos, por la Dirección Facultativa.

En su montaje y como punto imprescindible en cualquier tipo, deberá quedar lo suficientemente anclado, para evitar movimientos o deformaciones, así como macizadas o enlechadas las juntas de los mismos.

3.- Impermeabilización.

En caso de que no se especifique en los planos del proyecto, la impermeabilización se realizará según se especifica a continuación.

Siempre que se ejecute en tableros de rasilla, se colocará entre el segundo y el tercero y como mínimo será de una lámina asfáltica o sintética homologada. En los otros casos se protegerá con una capa mínima de dos cm. de mortero hidrófuga.

En cualquier circunstancia la impermeabilización se protegerá de tal forma que no sufra deterioro alguno que afecte de momento o en un futuro (tiempo de garantía) la función de la misma.

Este trabajo, realizado con el material idóneo aprobado por la Dirección Facultativa comprende así mismo los solapes, soldaduras, etc., necesarios para formar un vaso totalmente estanco.

NBE-MV-301/1970, sobre impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos (Modificado por RD 2.085/86 de 12 de septiembre)

4.- Material de cubrición.

Para este tipo de cubiertas los materiales a emplear serán los siguientes:

Teja árabe.

Teja plana.

Pizarras.

Planchas de fibrocemento.

Planchas plásticas.

Otros tipos previamente especificados.

En aquél tipo de cubierta que por su naturaleza requiera para su ejecución anclajes sobre los faldones, éstos se realizarán con las garantías suficientes para evitar las filtraciones o levantamientos por acciones exteriores.

5.4.- AISLAMIENTO.

Cuando se especifique la necesidad de colocar aislamientos térmicos o acústicos en terrazas, quedarán totalmente definidos en los detalles del proyecto.

Generalmente estos aislamientos se efectuarán con materiales que no estén expuestos con el tiempo a deterioros, pudriciones, etc., y se utilizarán principalmente aquellos que estén formados por lanas de roca, fibras de vidrio, corcho, polivinilos, etc.

Se ejecutarán con el mayor esmero y en general se colocarán en las terrazas y en los espacios que forman cámaras de aire, teniendo gran precaución de que no queden espacios sin cubrir por el aislamiento.

Cuando las circunstancias lo precisen, debido a las inclinaciones o posibles movimientos, los aislamientos serán grapados de forma que no existan deslizamientos o movimientos extraños.

6.- SANEAMIENTO Y ACOMETIDAS.

6.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones incluye el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, materiales y accesorios, excepto aquellas partidas que deban ser suministradas por otros, así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la construcción de redes de saneamiento de aguas residuales, hasta los puntos de conexión con los desagües del edificio, fuera del mismo: tuberías principales de agua y su conexión a los servicios del edificio y estructuras; con excavación, zanjado y relleno para los distintos servicios, todo ello en estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables y sujeto a los términos y condiciones del Contrato, así como la obtención de licencias y cumplimiento de cuantos requisitos exijan las disposiciones oficiales para las acometidas.

6.2.- MATERIALES.

Todos los materiales, equipos componentes instalados en la obra serán nuevos, exentos de defectos, de primera calidad y diseñados para los usos propuestos.

a) Alcantarilla de saneamiento.

Tubo de gres vidriado: Los tubos y accesorios de gres se instalarán en los lugares indicados en los planos y serán de resistencia normal y del tipo de enchufe y cordón. Se presentarán muestras de los mismos a la aprobación del Ingeniero.

Mortero de cemento para juntas: El mortero de cemento para juntas consistirá en una parte de Cemento Portland y dos partes de arena fina, mezclados con el agua suficiente para producir la consistencia adecuada para el tipo de junta.

Empaquetadura de las juntas: El material para la empaquetadura será de yute o fibra de cáñamo, trenzada de sección cuadrada, o retorcida fuertemente, según sea adecuado para el tipo de junta. El material estará seco cuando se utilice con compuesto bituminoso para juntas y estará seco o impregnado en alquitrán de pino, de clase adecuada, cuando se utilice en juntas de mortero de cemento.

b) Tubería de presión y accesorios para agua.

Tubería de presión: la tubería de suministro de agua al edificio desde el punto de conexión a la red general hasta éste, será del material indicado en los planos, de acuerdo con la Compañía suministradora correspondiente.

Toda la tubería se montará enterrada en zanja. Finalmente se esterilizará todo el sistema.

c) Evacuación de aguas pluviales, sucias fecales.

Zinc: Será de segunda fusión, empleándose en planchas o láminas de espesor uniforme. La fractura será brillante, no admitiéndose abolladuras ni defectos, y de los espesores que se indican en los planos.

Plomo: El plomo que se emplee será compacto, maleable, dúctil y exento sustancias extrañas. Será asimismo de segunda fusión, dulce, flexible, laminado de fractura brillante y en general, exento de todo defecto que permita la filtración de líquido.

Yeso: Análogas condiciones a las de la Sección de Albañilería.

Canalones, limas y bajadas: Los canalones serán de chapa de zinc. Las limas se construirán con chapa de plomo sobre asiento de corrido de yeso negro sobre papel embreado. Las bajadas de aguas fecales, sucias y pluviales, serán de hormigón prensado o de hierro fundido según se indique en los planos.

6.3.- EXCAVACIÓN.

a) Generalidades.

El Contratista realizará todas las obras de excavación de cualquier clase y cualesquiera que fueran los materiales que encuentren en el curso de ellas, hasta las profundidades indicadas en los planos o que de otra forma se indiquen.

Los materiales extraídos durante las operaciones de excavación, que sean adecuados para servir como materiales de relleno, se apilarán ordenadamente, a distancia suficiente de los taludes de las zanjas, con el objeto de evitar sobrecargas e impedir deslizamientos o derrumbamientos.

Los materiales extraídos que no sean necesarios o no sean utilizables para servir de relleno, se retirarán y desecharán y serán usadas en otras partes de la obra, como se indique en los planos o según disponga el Ingeniero.

Se llevará a cabo la explanación del terreno necesario para evitar la entrada de aguas de la superficie en las zanjas u otras excavaciones, y si a pesar de las precauciones anteriores llegara a entrar agua, deberá ser extraída por medio de bombas o de cualquier otro medio aprobado. Se efectuarán trabajos de apuntalado y entibación siempre que sean necesarios para la protección de las obras y para la seguridad del personal que en ellas trabaje.

b) Excavaciones de zanjas para tuberías.

Las zanjas tendrán la anchura necesaria para permitir la adecuada colocación de las instalaciones, y sus taludes serán tan verticales como sea posible.

El fondo de las zanjas se nivelará con exactitud, para formar un apoyo y soporte uniforme, sobre el suelo sin alteraciones, de cada sección de tubería y en todos los puntos a lo largo de su longitud total, salvo en aquellos puntos del tendido en que sea necesario proceder a la excavación para la colocación de los enchufes de las tuberías y el perfecto sellado de las juntas.

Los alojamientos para las conexiones y las depresiones para las uniones de los tubos se excavarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado y al objeto de que la tubería descansa sobre el fondo ya preparado en la mayor parte que sea factible de su longitud total.

Estas excavaciones posteriores tendrán solamente aquella longitud, profundidad y anchura que se requiera para la realización adecuada para el tipo particular de unión de que se trata.

Salvo en los casos en que se encuentran roca u otro material inadecuado, se pondrá cuidado en no excavar por debajo de la profundidad indicada.

Cuando se encuentre roca, se excavará ésta hasta una profundidad adicional mínima de 10 cm. por debajo de las profundidades de zanja indicadas en los planos o que se especifiquen.

Esta profundidad adicional en las excavaciones en roca, así como las profundidades mayores que las fijadas que se realicen sin autorización, habrán de ser rellenadas con material adecuado y totalmente apisonado.

c) Protección de las instalaciones existentes.

Todas las instalaciones existentes que aparezcan indicadas en los planos o cuya situación sea dada a conocer al Contratista con anterioridad a los trabajos de excavación habrán de ser protegidas contra todo daño durante la excavación y relleno de las zanjas, y en el caso de resultar deterioradas serán reparadas por el Contratista.

Habrán de ponerse especial cuidado en las excavaciones para desmontar las instalaciones existentes y para no ocasionar daños, determinando previamente las profundidades y procedimiento a una excavación a mano en las proximidades de las mismas.

En cualquier instalación existente que no aparezca en los planos o cuya situación no haya sido dada a conocer al Contratista con antelación suficiente para evitar daños, si resultase deteriorado inadvertidamente durante los trabajos, será reparada por el Contratista y el Ingeniero procederá al ajuste correspondiente en el precio, de acuerdo con las tarifas que determine o apruebe el mismo y apruebe la Propiedad.

d) Relleno.

No se rellenarán las zanjas hasta que hayan realizado todas las pruebas necesarias que se especifiquen en otras Secciones del Pliego de Condiciones, y hasta que los servicios establecidos en estas Secciones que se refieren a la instalación de los diversos servicios generales.

Las zanjas serán cuidadosamente rellenadas con los materiales de la excavación aprobados para tal fin, consistentes en tierra, marga, arcilla arenosa, arena y grava, pizarra blanda y otros materiales aprobados, sin piedras, ni terrones de gran tamaño, depositados en capas de 15 cm. y apisonados completa y cuidadosamente mediante pisonos manuales y mecánicos, hasta logra la densidad necesaria y hasta que las tuberías estén cubiertas por un espesor mínimo de 30 cm. para las conducciones principales de agua y de 60 cm. para los desagües sanitarios.

El resto de material de relleno habrá de ser depositado luego, de la misma forma salvo que podrán utilizarse rodillos o apisonadora, cuando el espacio lo permita.

No se permitirá asentar el relleno con agua, las zanjas que no hayan sido rellenadas adecuadamente, o en las que se produzcan asentamientos, habrán de ser excavadas de nuevo hasta la profundidad requerida para obtener una compacidad necesarios.

Las zanjas a cielo abierto que atraviesen las carreteras u otros lugares que hayan de pavimentarse se rellenarán según lo especificado anteriormente, con la excepción que la profundidad total de las mismas se rellenarán en capas de 15 cm. y cada una de estas se humedecerá y consolidará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la del terreno circundante y de modo que permita compactar con apisonadoras y consolidar la zanja una vez rellena con tierra circundante a fin de obtener el valor de sustentación necesario para la pavimentación de la zona pueda proseguir inmediatamente después de haberse terminado el relleno en todas las demás partes de las zanjas.

El terreno se nivelará con uniformidad razonable y la prominencia del relleno sobre las zanjas se dejará limpia y uniforme, a satisfacción del Ingeniero.

6.4.- ALCANTARILLAS DE SANEAMIENTO.

a) Generalidades.

Las alcantarillas de saneamiento se construirán de conformidad con esta Sección del Pliego de

Condiciones. El trabajo comprendido en esta Sección no se aceptará mientras que el relleno inherente a la obra no se haya completado satisfactoriamente. Se corregirá a satisfacción del Ingeniero y con anterioridad a su recepción cualquier sección de tubería de saneamiento que presente defectos de material, alineación, pendientes o juntas.

b) Cruces por encima de conducciones de agua.

Cuando las alcantarillas de flujo por gravedad se crucen por encima de conducciones de agua, en una distancia de 3 m. a cada lado del cruce serán de fundición de hierro, acero u otros tubos para la presión admisible y sin que ninguna unión quede a una distancia horizontal inferior a 1 m. del cruce totalmente alojada en hormigón. El espesor del hormigón incluyendo el de las uniones no será inferior a 10 cm.

c) Tendido de tubos.

En el fondo de la zanja se colocará una solera de hormigón de 10 cm. de espesor, y 180 Kg. De cemento de dosificación especificada en el capítulo 2, que se conformará de modo que dé un apoyo circular prácticamente uniforme a la cuarta parte inferior de cada tubo. El tendido de tubos se hará en sentido ascendente, con los extremos del cordón en los tubos de enchufe y cordón y los extremos. Macho en los tubos machihembrados apuntando en sentido del flujo. Cada tubo se tenderá con exactitud en su alineación y pendiente de forma que se obtengan juntas perfectamente concéntricas, en las uniones con tubos contiguos y se eviten bruscas derivaciones del caudal del flujo. Durante la ejecución de los trabajos se limpiará el interior de los tubos despojándoles de suciedad y materiales superfluos de cualquier clase.

Donde resulte difícil la limpieza después del tendido a causa del pequeño diámetro del tubo se mantendrá en el mismo un adecuado escobillón, que se extraerá pasándolo sobre cada unión inmediatamente después de haber completado el acoplamiento.

Las zanjas se mantendrán exentas de agua hasta que haya fraguado el material empleado en las uniones de los tubos, y no se efectuará ningún tendido de los mismos cuando el estado de la zanja o del tiempo sean inadecuados.

Cuando se interrumpa el trabajo, se cerrarán perfectamente, a satisfacción del Contratista Principal, todos los extremos abiertos de tubos y accesorios, con el fin de que no penetre en ellos agua, tierra u otras sustancias cualquiera.

d) Juntas.

Las juntas de tubería a enchufe y cordón se efectuarán con mortero de cemento.

Se hará una junta apretada y retorcida haciendo uso de empaquetadora para juntas del diámetro accesorios para mantener el cordón del tubo en el nivel apropiado y para hacer que la junta sea simétrica y en una pieza de suficiente longitud para que pase alrededor del tubo y solape en la parte superior.

La empaquetadora se impregnará completamente con lechada de cemento. El enchufe de tubo se limpiará completamente con un cepillo húmedo y la empaquetadura se tenderá en el enchufe en el tercio inferior de la circunferencia cubriéndola con mortero especificado para juntas de tubo.

El tubo a cordón se limpiará completamente con un cepillo húmedo y se insertará en el enchufe introduciéndole con todo cuidado en su sitio.

En el espacio anular, de los dos tercios superiores de la circunferencia se insertará una pequeña cantidad de mortero.

A continuación se solapará la empaquetadura en la parte superior del tubo y se introducirá totalmente utilizando una herramienta adecuada de calafateo, en el espacio anular, después de lo cual se llenará por completo el resto del espacio anular con mortero y se achaflanará en un ángulo de 45° aproximadamente con el exterior del enchufe.

Si el mortero no estuviese bastante rígido para impedir un asentamiento apreciable antes del fraguado, el exterior de la junta así hecha se envolverá con tarlatana.

Una vez que el mortero haya fraguado ligeramente, se limpiará deslizando un escobillón de tipo aprobado en el interior de la tubería durante el avance de los trabajos.

e) Acometidas especiales.

Se realizarán por medio de arquetas o piezas especiales, de gres, según se indique en los planos.

f) Pozos de registro.

A- Generalidades:

Los pozos de registro se construirán de ladrillo u hormigón, con marcos y pasa de hierro fundido, de acuerdo con los planos.

Los canales de solera serán lisos y semicirculares, de forma que se adapten al interior de la sección adyacente de la alcantarilla.

Las soleras de registro fuera de los canales serán lisas y tendrán una pendiente hacia éstos no inferior a 2,5 cm., sin exceder de 5 cm. en 30 m.

Los registros estarán provistos de patas de fundición de diseño aprobado, de hierro forjado de 2 cm. de diámetro, de una anchura no inferior a 25 cm., empotrados y totalmente anclados en los muros, y espaciados uniformemente con una separación aproximada de 30 cm.

Las mencionadas patas se galvanizan después de ser fabricadas.

B- Hormigón:

El hormigón usado en la construcción de los pozos de registro tendrá una resistencia a la compresión no inferior a 210 Kg/cm². A los 28 días.

C- Rejuntado y enlucido:

El mortero para rejuntado y enlucido constará de una parte de cemento Portland y dos de arena fina.

Para obra de albañilería se podrá añadir cal al mortero en una cantidad no superior al 25 por ciento del volumen de cemento.

Las juntas se rellenarán por completo y estarán lisas y exentas de rebabas de mortero sobrante en el interior del registro.

Los registros de ladrillo se enlucirán con 1,5 cm. de mortero sobre toda la superficie exterior de los muros.

El ladrillo se colocará radialmente con una hilada a soga, cada seis hiladas.

D- Marcos y tapas:

Los bastidores y tapas de hierro fundido se ajustarán a los planos en todos los detalles esenciales de diseño.

Podrán aceptarse las piezas normales de fundición que difieran en detalles no esenciales y estén aprobadas por el Ingeniero.

Todas las piezas fundidas serán de fundición gris, grano uniforme, serán lisas, conforme al modelo y exentas de proyecciones, picaduras, alabeos y otros defectos que pudieran afectar la utilización de las fundiciones

6.5.- BAJADAS DE FECALES, SUCIAS Y PLUVIALES.

1.- PLUVIALES

a).- Canalones:

Se fijarán con grapas de hierro colocadas cada 60 cm.

Las uniones de las chapas se harán a libre dilatación.

b).- Limas:

Se construirán preparando el asiento con un corrido de yeso negro sobre papel embreado y, una vez seco el yeso, se forrarán con chapa de plomo de las características indicadas en el Proyecto.

En los puntos que se indican, se dispondrán calderetas con rejillas, que irán selladas a las placas.

Los extremos de las limas irán reembolsadas para evitar filtraciones.

En general, el material de cubierta volará 10 cm. sobre las limas.

Las separaciones entre los muros medianeros del edificio objeto de este Pliego de Condiciones y los colindantes se protegerán con limas de zinc.

c).- Bajada:

Todas las juntas se ejecutarán haciendo el ajuste de los tubos con estopa y rellenando la junta con betún especial bien retacado.

Se sujetarán a los muros y techos colocando cada 2 m. escarpas de desvío, no debiendo quedar nunca en contacto con dichos muros o techos.

No se permitirá el recibido con yeso o cemento de los tubos de bajada.

Cuando las bajadas sean de hierro se pintarán con dos manos de minio de plomo, y las que deban ir al exterior sobre el minio se pintarán al óleo del color que se elija.

Serán independientes las bajadas pluviales de las fecales hasta las arquetas del alcantarillado particular del edificio.

Estas tuberías se dispondrán de modo que su limpieza y desatranco será fácil y eficaz, dejando ramales rectos taponados en todos los cambios de dirección.

2.- SUCIAS Y FECALES.

La instalación de las bajadas de sucias y fecales, así como las juntas y fijación se ajustarán a lo indicado en el apartado anterior.

6.6.- LIMPIEZA.

Una vez terminada la instalación de los trabajos a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones, el Contratista retirará del lugar de la obra todos los materiales excedentes y escombros resultantes de los trabajos, dejando dicho lugar libre, limpio y en perfectas condiciones.

7.- VARIOS

7.1.- ANDAMIOS Y MEDIOS DE SEGURIDAD.

a) Generalidades.

Los andamios y apeos se construirán sólidamente y con las dimensiones necesarias para soportar los pesos y presiones a que deban ser sometidos.

Se colocarán antepechos quitamiedos de 1 m. de altura con la necesaria solidez, conforme a las normas vigentes sobre el particular.

b) Materiales.

Podrán ser de madera o metálicos, reuniendo en cada caso las características exigidas.

7.2.- VALLAS

El Contratista colocará por su cuenta y mantendrá en buenas condiciones de construcción y aspecto durante toda la obra, las vallas y cerramientos que fuesen necesarios o dispongan las Autoridades, y las retirará al terminarla.

Si hubiese sido colocado previamente por la Propiedad, la retirará por su cuenta el Contratista.

7.3.- OTROS TRABAJOS.

Serán de cuenta del Contratista el consumo de agua y electricidad necesarias durante la ejecución de las obras y para las atenciones de las mismas exclusivamente, así como las acometidas provisionales, contadores, licencias, etc.

EPÍGRAFE 3º. DISPOSICIONES FINALES.

Artículo 85º. Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales partidas de obra que pudieran no estar descritos en el presente Pliego, se remitirá a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este proyecto, o en su defecto se atenderán a las prescripciones recogidas en la normativa legal adjunta.

CAPÍTULO IV. PLIEGO DE CONDCIONES DE INDOLE LEGAL

Artículo 86º.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el Contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos,
- Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.
- El Contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.
- Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el Contratista

Artículo 87º JURISDICCIÓN

Para tantas 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 Director de Obra y en último término, a los tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

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.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

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.

El Contratista se obliga a lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo y además o 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, cuidado 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 procedente de éste punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Directo de obra.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la Policía urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos aspectos vigentes en la localidad en que la edificación está emplazada.

Artículo 88º ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS

1. ACCIDENTES DE TRABAJO

Es de obligado cumplimiento 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 y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, in planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, en virtud del Real Decreto 1627/97, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista.

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá 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 sólo 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 éste 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

2. DAÑOS Y PERJUICIOS A TERCEROS

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 colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la 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.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura d trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el Promotor o Propiedad, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

Artículo 89º **PAGO 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 y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

No obstante el Contratista deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que el Director de Obra considere justo hacerlo

Artículo 90º **CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO DE OBRA**

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato las que a continuación se señalan:

1.- La muerte o incapacitación del Contratista.

2.- La quiebra del Contratista.

En los casos siguientes, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en éste último caso tengan aquellos derecho a indemnización alguna.

3.- Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:

a) La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.

b) Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.

4.- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al Contratista 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.- Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.

6.- El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.

7.- El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.

8.- El abandono de la obra sin causas justificadas.

9.- La mala fe en la ejecución de la obra.

Artículo 91º **OMISIONES: BUENA FE**

Las relaciones entre el Promotor y el Contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte del Contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

CAPÍTULO V: INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE OBRA.

EPÍGRAFE 1º. INSTALACIONES AUXILIARES.

Artículo 92º. La ejecución de las obras figuradas en el presente Proyecto, requerirán las siguientes instalaciones auxiliares:

- Caseta de comedor y vestuario de personal, según dispone la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Maderamen, redes y lonas en número suficiente de modo que garanticen la Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo tipo de material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Artículo 93º. ORDENANZA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de las obras serán las previstas en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1.971.

EPÍGRAFE 2º. CONTROL DE LA OBRA.

Artículo 94º. CONTROL DEL HORMIGÓN.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la “Instrucción EHE” para el proyecto y ejecución de obras de hormigón de:

- Resistencia característica $F_{ck}=250$ Kg. cm^2 .
- Consistencia plástica y acero AEH-500N.
- El control de la obra será de nivel normal.

ANEXOS

ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1. Características generales
2. Ensayos de control exigibles al hormigón
3. Ensayos de control exigibles al acero
4. Ensayos de control exigibles a los componentes del hormigón
5. Cemento

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro:

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el RC-03.

Durante la marcha de la obra:

Cuando el cemento esté en posesión de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de sello o marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada 3 meses de obra; como mínimo 3 veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el director de obra, se comprobará al menos: pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

6. Agua de amasado

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el director de obra se realizarán los ensayos del artículo correspondiente de la EHE.

7. Áridos

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los artículos correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, físico-mecánicas y granulométricas de la EHE.

ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

1).- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor. A tal efecto, y en cumplimiento del artículo 4.1 del DB-HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

- Conductividad térmica: definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la norma UNE correspondiente.
- Densidad aparente: se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Permeabilidad al vapor de agua: deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la norma UNE correspondiente.
- Absorción de agua por volumen: para cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Otras propiedades: en cada caso concreto según criterio de la dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
 - Resistencia a la compresión.
 - Resistencia a la flexión.
 - Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
 - Deformación bajo carga (módulo de elasticidad).
 - Comportamiento frente a parásitos.
 - Comportamiento frente a agentes químicos.
 - Comportamiento frente al fuego.

2).- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del artículo 4.3 del DB-HE 1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3).- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4).- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5). OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB-HE 1 del CTE.

ANEXO 3. NBE-CA-88 CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS

1.) CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES.

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción, f , para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción, m , del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.) CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS.

Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto: se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3). PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS.

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como condicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Así mismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4). GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS.

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5). CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES.

5.1. Suministro de los materiales

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2. Materiales con sello o marca de calidad

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3. Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación.

La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4. Toma de muestras

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la norma de ensayo correspondiente.

5.5. Normas de ensayo

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes.

Así mismo se emplearán en su caso las normas UNE que la comisión técnica de aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6. Laboratorios de ensayos

Los ensayos citados, de acuerdo con las normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el ministerio correspondiente.

ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

1). Condiciones técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando en un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugarían. Si dicha ignifugarían fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2). Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo, t , durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P ó HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B).

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB-SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo D del DB-SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo E del DB-SI del CTE se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo F del DB-SI del CTE se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silicio-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura. Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo, t, en minutos, durante el cual mantiene dicha condición. Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la administración del estado.

3. Instalaciones

3.1. Instalaciones propias del edificio

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB-SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2. Instalaciones de protección contra incendios. Extintores móviles

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión así como a las siguientes normas: UNE 23-110/75, UNE 23-110/80 y UNE 23-110/82.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenuros.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenuros, se ajustarán a las siguientes normas: UNE 23-601/79, UNE 23-602/81 y UNE 23-607/82.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la norma UNE 23-010/76.

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la norma UNE 23-033-81.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4. Condiciones de mantenimiento y uso

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Campo de San Pedro, Julio de 2.015

Fdo.: M^a Peña Yagüe Estebanz

Alumna de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACIÓN OVINA
DE LECHE**

**DOCUMENTO N° 4
MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Alumno.

M^a Peña Yagüe Estebaranz

U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

DOCUMENTO NÚMERO 4

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1.- OBRA CIVIL

1.1.- MEDICIONES

- **Capítulo I: Movimiento de tierras**
- **Capítulo II: Hormigones**
- **Capítulo III: Estructura y cubierta**
- **Capítulo IV: Albañilería**
- **Capítulo V: Carpintería**
- **Capítulo VI: Alicatados y solados**
- **Capítulo VII: Fontanería y Saneamiento**
- **Capítulo VIII: Electrificación**
- **Capítulo IX: Pintura**
- **Capítulo X: Instalaciones complementarias**
- **Capítulo XI: Protección frente a incendios (opcional).**
- **Capítulo XII: Estudio de seguridad y salud**

1.2.- PRESUPUESTO - CUADRO DE PRECIOS

1.3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

- **Capítulo I: Movimiento de tierras**
- **Capítulo II: Hormigones**
- **Capítulo III: Estructura y cubierta**
- **Capítulo IV: Albañilería**
- **Capítulo V: Carpintería**
- **Capítulo VI: Alicatados y solado**
- **Capítulo VII: Fontanería y Saneamiento**
- **Capítulo VIII: Electrificación**
- **Capítulo IX: Pintura**
- **Capítulo X: Instalaciones complementarias**

- **Capítulo XI: Protección frente a incendios.**
- **Capítulo XII: Estudio de seguridad y salud**

1.4.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

1.5.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

EXPLOTACION OVINA: MEDICIONES**Capítulo I: MOVIMIENTO DE TIERRAS**

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
1.00.1 M2 Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	55	45		2.475,00	2.475,00
1.00.2 M3 Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares	2	24,8	0,6	0,45	13,39	
	1	23	0,6	0,45	6,21	
	2	14,8	0,6	0,45	7,99	
	2	35,85	0,4	0,45	12,91	
	2	8	0,4	0,45	2,88	
						43,38
1.00.3 M3 excavación de pozo, por medios mecánicos, hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase del terreno (excepto roca), i, medida sobre perfil, sin transporte	14	1,9	1,5	0,9	35,91	
	1	3,14	1,1	1,1	3,80	
						39,709

MEDICIONES

Capítulo II: Hormigones

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
2.00.1. M3 Hormigón en masa HL-15/B/20/Ila N/mm ² , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.						
	2,00	24,80	0,60	0,10	2,98	
	1,00	23,00	0,60	0,10	1,38	
	2,00	14,80	0,60	0,10	1,78	
	2,00	35,85	0,40	0,10	2,87	
	2,00	8,00	0,40	0,10	0,64	
	14,00	1,90	1,50	0,10	3,99	
						13,63
2.00.2. M3 Hormigón armado HA-25/P/Ila-40 N/mm ² , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura B-400 S (40 kg/m ³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.						
zapatas	14,00	1,90	1,50	0,90	35,91	
Enanos	14,00	0,8	0,60	0,50	3,36	
<i>- Página-5-</i>						39,27

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
2.00.3. M3. Hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20mm., elaborado en central en relleno de muros, incluso armadura B-400 S (45 kg/m ³), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según EHE, CTE, NTE-CSZ, SE-C.	2,00	24,80	0,60	0,45	13,39	43,38
	1,00	23,00	0,60	0,45	6,21	
	2,00	14,80	0,60	0,45	7,99	
	2,00	35,85	0,40	0,45	12,91	
	2,00	8,00	0,40	0,45	2,88	
	2.00.4. Ml. Encofrado de madera en cimentaciones colocado en enanos , i. desencofrado y limpieza	14,00	3,00	0,50	0,45	
2.00.5. M2 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/Ila N/mm ² ,Tmáx.20mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo #150*150*6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.	1,00	24,80	14,75		365,80	487,999
	1,00	14,80	8,00		118,40	
	1,00	3,14	1,10	1,10	3,80	

MEDICIONES

Capítulo III: Estructura y Cubierta

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
3.00.1. M2 Suministro y montaje de estructura de madera laminada en pórticos, vigas y correas, i. transporte y montaje, p.p. de tratamiento protector y uniones (Medio en planta) Según CTE-DB-SE-M.	1,00	45,60	24,80		1.130,88	1.249,28
	1,00	14,80	8,00		118,40	
3.00.2. M2. Cobertura con placas onduladas de fibrocemento gran onda de color rojo sobre correas i. todos los accesorios y piezas especiales.NTE-QTG-7	2,00	46,00	13,40		1.232,80	1.356,55
	1,00	15,00	8,25		123,75	
3.00.3. M2.Placa aislante de espuma de poliuretano , de 3 cm de espesor , protegida por ambas caras con aluminio gofrado , i/p.e. y montaje	2,00	46,00	13,00		1.196,00	1.316,00
	1,00	15,00	8,00		120,00	

MEDICIONES

Capítulo IV: Albañilería

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
4.00.1. M2. Fabrica de bloque cerámico hidrófugo de 40x20x20 cm de color crema, recibida y enfoscada a las dos caras con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80) terminado y rejuntado, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado y nivelación i/pp.de cortes y piezas especiales, zunchos y remates, (descontando huecos>2m2) según NTE-FFL y NBE FL-90.	2,00	40,00		2,20	176,00	
	2,00	25,00		3,50	175,00	
	1,00	25,00		2,00	50,00	
	1,00	14,80		3,00	44,40	
	2,00	8,00		3,50	56,00	
	-3,00	2,00		1,50	-9,00	
	-4,00	3,50		3,50	-49,00	
	-1,00	4,00		4,00	-16,00	
4.00.2. M2.Tabique de rasilla cerámica , doble hueco de 7 cm. de grueso tomado y enfoscado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80) /35A)	1,00	8,00		3,50	28,00	28,00
4.00.3. Ud. Ayuda a la albañilería en general y a la instalación de elementos ganaderos	1,00				1,00	1,00

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
4.00.4. Ud. Aro prefabricado de hormigón armado, de radio 2m. y altura 1.00	3,00				3,00	3,00

MEDICIONES

Capítulo V: Carpintería y Revestimientos

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
5.00.1. M2. Portón en chapa plegada pre lacada con cerco y armadura de perfiles de acero laminado , incluso herrajes de colgar y seguridad , montaje y recibido	4,00 1,00 3,00	3,50 4,00 1,50		3,50 4,00 2,00	49,00 16,00 9,00	74,00
5.00.2. M2. Suministro y colocación de ventana formada por perfiles de aluminio anodizado mate de 40mm, colores natural, con hojas practicables, i. vidrio de 3mm., pre cerco, cerco sistema de cierre y articulación con partes fijas, sin i. ayudas de albañilería.	3,00 2,00	1,50 1,00		1,00 1,00	4,50 2,00	6,50
5.00.3. M2. Suministro y colocación de puertas de paso , formada por perfiles de aluminio anodizado mate de 50 mm, colores natural, con hojas practicables , con zócalo y vidrio incluido, pre cerco galvanizado , cerco sistema de cierre y articulación con partes fijas, sin incluir ayudas de albañilería	3,00 2,00	1,50 1,00		2,10 2,10	9,45 3,44	
<i>- Página-10-</i>						12,89

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
5.00.4. M2. Placas de poliéster translúcido, reforzado con fibra de vidrio, i. entramado de fijación, trampilla de ventilación, torno de accionamiento y p.m.e Totalmente montada.	2,00	25,00		2,00	100,00	112,00
	2,00	2,00		3,00	12,00	
5.00.5. M2.Chapa conformada de acero , de 0,6 mm de espesor , pre lacada por ambas caras , incluso parte proporcional de solape longitudinal de 20 cm, solape lateral , accesorios de fijación a entramado , juntas de estanqueidad y piezas especiales , completa y colocada.	2,00	13,00		3,00	78,00	322,50
	1,00	26,00		3,00	78,00	
	3,00	12,50		4,00	150,00	
	1,00	25,00		0,50	12,50	
	1,00	2,00		0,20	4,00	
2.00.6. M2.Suministro y montaje de entablado de madera nacional en paneles, machihembrada, i.p.p de tratamiento protector y uniones mediante clavos y colas.	2,00	25,00		1,00	50,00	208,00
	2,00	12,50		4,00	100,00	
	4,00	3,50		3,50	49,00	
	3,00	1,50		2,00	9,00	

MEDICIONES:

Capítulo VI: Alicatados y solados

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
6.00.1. M3 Solado con loseta de gres mate, antideslizante de 30x30 cm, recibida con mortero de cemento 1:6, incluso extensión previa de cama de arena limpia y enlechado de juntas, totalmente terminado	1,00	14,60	7,80		113,88	113,88
6.00.2. M2.Alicatado con azulejo blanco, de 2ª calidad de 15x15 recibido con mortero de cemento 1:4, i. rejuntado, limpieza y p.p. piezas especiales.	4,00	7,80		2,00	62,40	
	2,00	14,60		2,00	58,40	
	-3,00	1,50		2,00	-9,00	
	-1,00	0,82		2,00	-1,64	
	-3,00	1,50		0,80	-3,60	
	-2,00	1,00		0,80	-1,60	
						104,96

MEDICIONES:

Capítulo VII: Fontanería y Saneamiento

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
7.00.1. ML Suministro y colocación en zanja y de tubería de PVC sanitario incluso p.p. de pegamento y piezas especiales , de 125 mm de diámetro ,i. excavación y relleno de zanja	1,00	20,00			20,00	20,00
7.00.2. Ud. Suministro y colocación de sumidero sinfónico de PVC, sito en arqueta de 30x30 cm, exteriores, de obra, rejilla de PVC, i. conexionado.	3,00				3,00	3,00
7.00.3. Ud. Grifo de latón fundido de 3/4". Totalmente. Instalado.	4,00				4,00	4,00
7.00.4. Ud. Acometida de agua Tubería de PE. 32 mm., i. arqueta de conexión a red general.	1,00				1,00	1,00
7.00.5. Ud. Partida a manoalzada, en concepto de red de distribución interior, en PE 25 mm.	1,00				1,00	1,00

MEDICIONES:

CAPÍTULO VIII: Electrificaciones

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
8.00.1. ML de conductor de cobre con recubrimiento de PVC, VV O, 6/1 KV (UNE21029) de 2x1,5 mm ² de sección. Instalado	1,00	150,00			150,00	150,00
8.00.2. ML de conductor de cobre con recubrimiento de PVC, VV O, 6 /1 KV (UNE 21029) de 4x6mm ² de sección. Instalado	1,00	50,00			50,00	50,00
8.00.3. ML de conductor de cobre con recubrimiento de PVC, VV O, 6/1 KV (UNE 21029) de 4x4mm ² de sección. Instalado	1,00	50,00			50,00	50,00
8.00.4. Ud. Toma de corriente monofásica , i. base de enchufes de 10/16 amperios con T.T.	1,00	2,00			2,00	2,00
8.00.5. Ud. Toma de corriente trifásica , i. base de enchufes de 10/16 amperios con T.T.	9,00				9,00	9,00
<i>- Página-14-</i>						9,00

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
8.00.6. ML, Tubo de PVC rígido, blindado. Grado de protección 7, estanco. Instalación de superficie, incluso p.p. de elementos de fijación y cajas de derivación, totalmente instalado: diámetro de 16mm.	1,00	200,00			200,00	200,00
8.00.7. Ud. Pantalla estanca dotada con tubos fluorescentes de 2x 48 W.	1,00	13,00			13,00	13,00
8.00.8. Ud. Pequeño material.	1,00				1,00	1,00
8.00.9. Ud. Lámpara v.m.c. de 125 w. de brazo mural.	4,00				4,00	4,00
8.00.10. Ud. Acometida con conexión a red eléctrica municipal, cableado y protecciones	1,00				1,00	1,00
<i>- Página-15-</i>						

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
<p>8.00.11. Ud. Caja general de protección doble aislamiento adosado ó empotrable, monofásica para 63A. Construida en poliéster con fibra de vidrio, con base para cartucho fusible del tipo seccionable con neutro seccionable y bornes para conductores de hasta 50 mm² de sección, i. conos flexibles entrada y salida de conductores, (UNE 21095). Completa instalada.</p>	1,00				1,00	1,00
<p>8.00.12. Ud. Armario contador 1M trifásico, montado sobre bancada de obra de 0,6m.de altura.</p>	1,00				1,00	1,00
<p>8.00.13. Ud. Cuadro general de protección dotado de los mecanismos indicados en proyecto.</p>	1,00				1,00	1,00
- Página-16-						1,00

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
8.00.14 U d. Toma de tierra reglamentaria , completa, incluido pica de acero cobrizado de 2000x14,6, línea de enlace con tierra de Cu de 50 mm2 , punto de puesta a tierra en arqueta , con bornes de medida y comprobación.	1,00				1,00	1,00

MEDICIONES:

Capítulo IX: Pintura

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
9.00.1. M2 de pintura plástica, lisa , de color ocre, exteriores e interiores de color blanco , mediante limpieza de superficies , una mano de imprimación y aplicación con rodillo , de dos manos de pintura plástica en paramentos verticales . (-Huecos>2m2)						
	4,00	7,80		1,50	46,80	
	2,00	14,60		1,50	43,80	90,60

MEDICIONES:

Capítulo X: Instalaciones Complementarias

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
10.00.1. Ml. Comedero fijo de doble acceso, dotado de cinta transportadora y amarres.	3,00	25,00			75,00	75,00
10.00.2. Ud. Bebedero de ovejas, tipo cazoleta, i. p. e. y colocación .	24,00				24,00	24,00
10.00.3. UD. Telera o separador metálico de 2m. de longitud.	25,00				25,00	25,00
10.00.4. Ud. Baño para ovejas ,prefabricado de chapa galvanizada, i. cubeta rampas , separadores y puertas	1,00				1,00	1,00
10.00.5. Ud. Pileta para pediluvio, de 4 x 2,5 m2 solera y tabiquillos de hormigón HA-25/P/20/Ila N/mm2, de 10 cm. de espesor.	1,00				1,00	1,00
10.00.6. Ml. Suministro y colocación de cerramiento de tela metálica y postes galvanizados de 2m de altura, i.p.p de puertas, sujeciones, hormigón e instalación.	1,00	210,00			210,00	210,00
<i>- Página-19-</i>						210,00

MEDICIONES:

Capítulo XI: INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS (OPCIONAL)

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
11.00.1. Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 13B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, de 2 Kg. de agente extintor con soporte y boquilla difusora según norma UNE-23110 totalmente instalado	1,00				1,00	1,00
11.00.2. Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.	4,00				4,00	4,00

MEDICIONES:

Capítulo XII: SEGURIDAD Y SALUD

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
12.00.1. Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6 x 2.35 m. con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura pre lacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con polietileno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero mella minado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	2,00				2,00	2,00
12.00.2. Ud. Botiquín de obra instalado.	1,00				1,00	1,00
12.00.3. Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	3,00				3,00	3,00
<i>Página-21-</i>						3,00

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
12.00.4. Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	4,00				4,00	4,00
12.00.5. Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	1,00	150,00			150,00	150,00
10.00.6. Ud. Casco de seguridad con desudado, homologado CE.	3,00				3,00	3,00
12.00.7 Ud. Pantalla de seguridad para soldadura y cortar madera con fijación en cabeza, homologada CE.	1,00				1,00	1,00
12.00.8. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	3,00				3,00	3,00
12.00.9. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	3,00				3,00	3,00

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
12.00.10. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	3,00				3,00	3,00
12.00.11. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	2,00				2,00	2,00
12.00.12. Ud. Par de guantes de neopreno 100%, homologado CE.	6,00				6,00	6,00
12.00.13. Ud. Par de guantes de lona/cerraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	3,00				3,00	3,00
12.00.14. Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	3,00				3,00	3,00
12.00.15. Ml. Red vertical en todo el perímetro del tejado (línea de vida) de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. de 5 m. de altura incluso colocación y desmontado.	2,00	25,00			50,00	
	2,00	45,00			90,00	
						140

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	Nº DE UNIDADES	DIMENSIONES			CUBICAS	
		LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
12.00.16. Ml. Malla de polietileno de seguridad de alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	1,00	25,00	45,00		1.125,00	1245,00
	1,00	8,00	15,00		120,00	

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO DE ORDEN	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN €	
		EN CIFRAS	EN LETRAS
1.001.(1)	M2 Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	0,35 €	CERO EUROS con TREITA Y CINCO CÉNTIMOS
1.002.(2)	M3 Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares	7,92 €	SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.003.(3)	M3 excavación de pozo , por medios mecánicos , hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase del terreno (excepto roca), i. , medida sobre perfil, sin transporte vertedero y con p.p. de medios auxiliares	9,14 €	NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
2.00.1.(4)	M3 Hormigón en masa HL-15/B/20/Ila N/mm2, consistencia plástica, T. máx. árido de 20 mm., para ambiente normal, 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.	42,26 €	CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
2.00.2.(5)	M3 Hormigón armado HA-25/P/Ila-40 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura B-400 S (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación, zapatas y enanos. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.	102,24 €	CIENTO DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
2.00.3.(6)	M3. Hormigón armado HA-25/P/20/Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., elaborado en central en relleno de muros, incluso armadura B-400 S (45 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según EHE, CTE, NTE-CSZ, SE-C	114,50 €	CIENTO CATORCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
2.00.4. (7) <i>Página-25-</i>	Ml. Encofrado recuperable metálico en cimentaciones colocado en enanos, i. desencofrado posterior y limpieza.	8,96 €	OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

NÚMERO DE ORDEN	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN €	
		EN CIFRAS	EN LETRAS
2.00.5. (8)	M2 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm ² , T _{máx.} 20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo #150*150*6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Asentada sobre encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido, nivelado y compactado con pisón.	15,49 €	QUINCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.00.1. (9)	M2 Suministro y montaje de estructura de madera laminada en pórticos, vigas y correas, i. transporte y montaje, p.p. de tratamiento protector y uniones (Medio en planta). Según CTE-DB-SE-M.	22,71 €	VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
3.00.2.(10.1)	M2. Cobertura con placas onduladas de fibrocemento gran onda de color rojo sobre correas i. todos los accesorios y piezas especiales. NTE-QTG-7	8,49 €	OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.00.3.(10.2)	M2.Placa aislante de espuma de poliuretano, de 3 cm de espesor, protegida por ambas caras con aluminio gofrado, i/p.e. y montaje, remates, tapa jutas, piezas especiales de cualquier tipo , medios auxiliares , según NTE/QTG-7.	6,55 €	SEIS EUROS con CINCENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.00.1. (11)	M2. Fabrica de bloque cerámico hidrófuga de 40x20x20 cm de color crema, recibida y enfoscada a las dos caras con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80) terminado y rejuntado, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado y nivelación i/pp. de cortes y piezas especiales, zunchos y remates, (descontando huecos>2m ²) según NTE-FFL y NBE FL-90.	16,68 €	DIECISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.00.2. (12)	M2.Tabique de rasilla cerámica , doble hueco de 7 cm. de grueso tomado y enfoscado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80) /35A)	11,96 €	ONCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.00.4. (13)	Ud. Aro prefabricado de hormigón armado de radio 2m. y altura 1.00	111,96 €	CIENTO ONCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.00.1. (14)	M2. Portón en chapa plegada pre-lacada con cerco y armadura de perfiles de acero laminado , incluso herrajes de colgar y seguridad , montaje y recibido	67,28 €	SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

NÚMERO DE ORDEN	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN €	
		EN CIFRAS	EN LETRAS
5.00.2.(15)	M2.Suministro y colocación de ventana formada por perfiles de aluminio anodizado mate de 40mm, colores natural, con hojas practicables, i. vidrio de 3mm., pre cerco, cerco sistema de cierre y articulación con partes fijas, sin i. ayudas de albañilería.	69,81 €	SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
5.00.3. (16)	M2.Suministro y colocación de puertas de paso , formada por perfiles de aluminio anodizado mate de 50mm, colores natural, con hojas practicables , con zócalo y vidrio incluido, pre-cerco galvanizado ,cerco, sistema de cierre y articulación con partes fijas, sin incluir ayudas de albañilería	71,81 €	SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
5.00.4. (17)	M2. Placas de poliéster translúcido, reforzado con fibra de vidrio, i. entramado de fijación, trampilla de ventilación, torno de accionamiento y p.m.e. totalmente montada	12,79 €	DOCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.00.5.(18)	M2.Chapa conformada de acero , de 0,6 mm de espesor , pre-lacada por ambas caras , incluso parte proporcional de solape longitudinal de 20 cm, solape lateral , accesorios de fijación a entramado , juntas de estanqueidad y piezas especiales , completa y colocada.	17,28 €	DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
5.00.6. (19)	M2.Suministro y montaje de entablado de madera nacional en paneles, machihembrada, i.p.p de tratamiento protector y uniones mediante clavos y colas.	32,79 €	TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.00.1.(20)	M3 Solado con loseta de gres mate , antideslizante de 30x30 cm, recibida con mortero de cemento 1:6 , incluso extensión previa de cama de arena limpia y enlechado de juntas , totalmente terminado	14,60 €	CATORCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
6.00.2. (21)	M2.Alicatado con azulejo blanco, de 2ª calidad de 15x15 recibido con mortero de cemento 1:4, i. rejuntado, limpieza y p.p. piezas especiales.	10,15 €	DIEZ EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
7.00.1. (22)	ML Suministro y colocación en zanja y de tubería de PVC sanitario incluso p.p. de pegamento y piezas especiales , de 200 mm de diámetro ,i. excavación y relleno de zanja	12,79 €	DOCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

NÚMERO DE ORDEN	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN €	
		EN CIFRAS	EN LETRAS
7.00.2. (23)	Ud. Suministro y colocación de sumidero sinfónico de PVC, sito en arqueta de 30x30 cm, exteriores ,realizado con fábrica de ladrillo de 1/2 pie, enfoscado y solado , rejilla plana desmontable con cerco de PVC, i. conexionado.	29,20 €	VEINTE Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
7.00.3. (24)	Ud. Grifo de latón fundido de 3/4". Totalmente Instalado.	12,50 €	DOCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
7.00.4. (25)	Ud. Suministro e instalación de contador de agua fría de 1 1/2" en armario o centralización, incluso p.p. de llaves de esfera, grifo de prueba de latón rosca de 1/2", válvula anti retorno y piezas especiales, totalmente montado y en perfecto estado	150 €	CIENTO CINCUENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS
7.00.4. (26)	Ud. Acometida de agua. Tubería de PE. 32 mm., i. arqueta de conexión a red general.	250,30 €	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
7.00.5. (27)	Ud. Partida a mano alzada, en concepto de red de distribución interior, en PE 25 mm.	1.100	MIL CIEN EUROS con CERO CÉNTIMOS
8.00.1. (28)	ML de conductor de cobre con recubrimiento de PVC, VV O,6/1 KV (UNE21029) de 2x1,5 mm2 de sección. Instalado	1,35 €	UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.00.2.(29)	ML de conductor de cobre con recubrimiento de PVC, VV O,6/1 KV (UNE 21029) de 4x6mm2 de sección. Instalado	1 ,95 €	UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.00.3.(30)	ML de conductor de cobre con recubrimiento de PVC, VV O,6/1 KV (UNE 21029) de 4x4mm2 de sección. Instalado	1 ,65 €	UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.00.4. (31)	Ud. Toma de corriente monofásica , i. base de enchufes de 10/16 amperios con T.T.	28 €	VEINTIOCHO EUROS con CERO CÉNTIMOS
8.00.5. (32)	Ud. Toma de corriente trifásica , i. base de enchufes de 10/16 amperios con T.T.	45 €	CUARENTA Y CINCO EUROS con CERO CÉNTIMOS
8.00.6. (33)	ML, Tubo de PVC rígido, blindado. Grado de protección 7, estanco. Instalación de superficie, incluso p.p. de elementos de fijación y cajas de derivación, totalmente instalado: diámetro de 16mm.	6, 0 €	SEIS EUROS con CERO CÉNTIMOS

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

NÚMERO DE ORDEN	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN €	
		EN CIFRAS	EN LETRAS
8.00.7.(34)	Ud. Pantalla estanca dotada con tubos fluorescentes de 2x 48 W.	65 €	SESENTA Y CINCO EUROS con CERO CÉNTIMOS
8.00.8.(35)	Ud. Pequeño material.	150 €	CIENTO CINCUENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS
8.00.9.(36)	Ud. Lámpara v.m.c. de 125 w. de brazo mural.	45 €	CUARENTA Y CINCO EUROS con CERO CÉNTIMOS
8.00.10.(37)	Ud. Acometida con conexión a red eléctrica municipal, cableado y protecciones	450 €	CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS
8.00.11.(38)	Ud. Caja general de protección doble aislamiento adorable ó empotrable, monofásica para 63A. Construida en poliéster con fibra de vidrio, con base para cartucho fusible del tipo seccionable con neutro seccionable y bornes para conductores de hasta 50 mm ² de sección, i. conos flexibles entrada y salida de conductores. Completa instalada y conexionada.	80 €	OCHENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS
8.00.12.(39)	Ud. Armario contador 1M trifásico, montado sobre bancada de obra de 0,6m. De altura.	186 €	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con CERO CÉNTIMOS
8.00.13. (40)	Ud. Cuadro General de Protección dotado de los mecanismos indicados en proyecto.	560 €	QUINIENTOS SESENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS
8.00.14.(41)	Ud. Toma de tierra reglamentaria , completa, incluido pica de acero cobrita da de 2000x14,6, línea de en-lance con tierra de Cu de 50mm ² , punto de puesta a tierra en arqueta , con bornes de medida y comprobación.	90 €	NOVENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS
9.00.1. (42)	M2 de pintura plástica, lisa , de color ocre, exteriores e interiores de color blanco , mediante limpieza de superficies , una mano de imprimación y aplicación con rodillo , de dos manos de pintura plástica en parámetros verticales . (-Huecos>2m2)	6,50 €	SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

NÚMERO DE ORDEN	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN €	
		EN CIFRAS	EN LETRAS
10.00.1.(43)	Ml. Comedero fijo de doble acceso, dotado de cinta transportadora y amarres.	135 €	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CERO CÉNTIMOS
10.00.2.(44)	Ud. Bebedero de ovejas, tipo cazoleta, i. p.e. y colocación.	25 €	VEINTI CINCO EUROS con CERO CÉNTIMOS
10.00.3.(45)	UD. Telera o separador metálico de 2m. de longitud.	120 €	CIENTO VEINTE EUROS con CERO CÉNTIMOS
10.00.4. (46)	Ud. Baño para ovejas ,prefabricado de chapa galvanizada, i. cubeta rampas , separadores y puertas	650 €	SESCIENTOS CINCUENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS
10.00.5. (47)	Ud. Pileta para pediluvio, de 4 x 2,5 m2, solera y tabiquillos de hormigón HA-25/P/lla-40 N/mm2, de 10 cm.	350 €	TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con CERO CÉNTIMOS
10.00.6. (48)	Ml. Suministro y colocación de cerramiento de tela metálica y postes galvanizados de 2m de altura , i. p.p de puertas , sujeciones , hormigón e instalación	19,40 €	DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
11.00.1.(49)	Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 13B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, de 2 Kg. de agente extintor con soporte y boquilla difusora según norma UNE-23110 totalmente instalado	67,29 €	SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
11.00.2. (50)	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.	45,87 €	CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
12.00.1. (51)	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura pre-lacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con polietileno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero me-laminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	126,71 €	CIENTO VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

NÚMERO DE ORDEN	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN €	
		EN CIFRAS	EN LETRAS
12.00.2. (52)	Ud. Botiquín de obra instalado.	21,64 €	VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12.00.3.(53)	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	19,29 €	DIECINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
12.00.4.(54)	Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	2,08 €	DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS
12.00.5.(55)	Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	1,47 €	UN EURO con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
10.00.6. (56)	Ud. Casco de seguridad con desudado, homologado CE.	3,08 €	TRÉS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

Página-31-

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

NÚMERO DE ORDEN	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN €	
		EN CIFRAS	EN LETRAS
12.00.7.(57)	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura y cortar madera con fijación en cabeza, homologada CE.	12,43 €	DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
12.00.8.(58)	Ud. Gafas contra impactos anti ralladura, homologadas CE.	11,47 €	ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
12.00.9.(59)	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	14,34 €	CATORCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12.00.10.(60)	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	7,27 €	SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
12.00.11.(61)	Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	67,56 €	SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<i>Página-32-</i>			

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

NÚMERO DE ORDEN	DESIGNACIÓN	IMPORTE EN €	
		EN CIFRAS	EN LETRAS
12.00.12.(62)	Ud. Par de guantes de neopreno 100%, homologado CE.	2,55 €	DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.001.3.(63)	Ud. Par de guantes de lona/cerraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	2,68 €	DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.00.14.(64)	Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	24,34 €	VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12.00.15.(65)	Ml. Red vertical en todo el perímetro del tejado (línea de vida) de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm.de 5 m. de altura incluso colocación y desmontado.	2,48 €	DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.00.16.(66)	Ml. Malla de polietileno de seguridad de alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	1,89 €	UN EURO con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EXPLOTACIÓN OVINA. INSTALACIONES

PRESUPUESTOS PARCIALES

Capítulo I. Movimiento de tierras

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	IMPORTE EUROS(€)	TOTAL
1.001. (1)	M2 Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	2.475,00	0,35 €	866,25 €
1.002.(2)	M3 Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares	43,38	7,92 €	343,56 €
1.003. (3)	M3 excavación de pozo , por medios mecánicos ,hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase del terreno (excepto roca), i. , medida sobre perfil, sin transporte	39,71	9,14 €	362,94 €
	TOTAL 1.000.....			1.572,75 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

Capítulo II. Hormigones

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2.00.1	M3 Hormigón en masa HL-15/B/20/Ila N/mm2, consistencia plástica, T. máximo árido de 20 mm., para ambiente normal, 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.	13,63	42,26 €	576,00 €
2.00.2	M3 Hormigón armado HA-25/P/Ila-40 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura B-400 S (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación de zapatas y enanos. Según normas NTE-CSZ, EHE CTE-SE-C.	39,27	102,24 €	4.015,00 €
2.00.3	M3. Hormigón armado HA-25/P/20/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20mm., elaborado en central en relleno de muros, incluso armadura B-400 S (45 Kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según EHE, CTE, NTE-CSZ, SE-C.	43,38	114,50 €	4.967,01 €
2.00.4.	Ml. Encofrado recuperable metálico en cimentaciones colocado en enanos , i. desencofrado posterior y limpieza.	21,00	8,96 €	188,16 €
2.00.5.	M2 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/Ila N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo #150*150*6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE Asentada sobre encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido, nivelado y compactado con pisón.	488,00	15,49 €	7.559,12 €
	TOTAL 2.00.....			17.305,29 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

Capítulo III. ESTRUCTURA Y CUBIERTA

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
3.00.1	M2 Suministro y montaje de estructura de madera laminada en pórticos, vigas y correas, i. transporte y montaje, p.p. de tratamiento protector y uniones (Medido en planta). Según CTE-DB-SE-M	1.249,28	22,71 €	28.371,15 €
3.00.2	M2. Cobertura con placas onduladas de fibrocemento gran onda de color rojo sobre correas i. todos los accesorios y piezas especiales. NTE-QTG-7	1.356,55	8,49 €	11.517,11 €
3.00.3	M2.Placa aislante de espuma de poliuretano de 3 cm de espesor, protegida por ambas caras con aluminio gofrado , i/p.e. y montaje, remates, tapa jutas , piezas especiales de cualquier tipo ,medios auxiliares , según NTE/QTG-7.	1.316,00	6,55 €	8.619,80 €
	TOTAL 3. 00.....			48.508,06 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

Capítulo IV. Albañilería

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
4.00.1.	M2. Fabrica de bloque cerámico hidrófuga de 40x20x20 cm de color crema, recibida y enfoscada a las dos caras con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80) terminado y rejuntado, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado y nivelación i/pp. de cortes y piezas especiales, zunchos y remates, (descontando huecos >2m2) según NTE-FFL y NBE FL-90.	427,40	16,68 €	7.129,03 €
4.00.2.	M2.Tabique de rasilla cerámica , doble hueco de 7 cm. de grueso tomado y enfoscado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80) /35A)	28,00	11,96 €	334,88 €
4.00.3.	Ud. Ayuda a la albañilería en general y a la instalación de elementos ganaderos	1,00	2.000,00 €	2.000,00 €
4.00.4.	Ud. Aro prefabricado de hormigón armado, de radio 2m. y altura 1m.	3,00	111,96 €	335,88 €
	TOTAL 4.00.....			9.799,79 €

PRESUPUESTOS PARCIALES**Capítulo V. Carpintería**

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
5.00.1.	M2. Portón en chapa plegada pre-lacada con cerco y armadura de perfiles de acero laminado , incluso herrajes de colgar y seguridad , montaje y recibido	74,00	67,28 €	4.978,72 €
5.00.2.	M2.Suministro y colocación de ventana formada por perfiles de aluminio anodizado mate de 40mm, colores natural, con hojas practicables, i. vidrio de 3mm., pre-cerco, cerco sistema de cierre y articulación con partes fijas, sin i. ayudas de albañilería.	6,50	69,81 €	453,77 €
5.00.3.	M2.Suministro y colocación de puertas de paso , formada por perfiles de aluminio anodizado mate de 50mm, colores natural, con hojas practicables , con zócalo y vidrio incluido, pre-cerco galvanizado , cerco, sistema de cierre y articulación con partes fijas, sin incluir ayudas de albañilería	12,89	71,81 €	925,63 €
5.00.4.	M2. Placas de poliéster translúcido, reforzado con fibra de vidrio, i. entramado de fijación, trampilla de ventilación, torno de accionamiento y p.m. e totalmente montada.	112,00	12,79 €	1.432,48 €
5.00.5.	M2.Chapa conformada de acero , de 0,6 mm de espesor , pre-lacada por ambas caras , incluso parte proporcional de solape longitudinal de 20 cm, solape lateral , accesorios de fijación a entramado , juntas de estanqueidad y piezas especiales , completa y colocada.	322,5	17,28 €	5.572,80 €
5.00.6.	M2.Suministro y montaje de entablado de madera nacional en paneles, machihembrada, i. p. p de tratamiento protector y uniones mediante clavos y colas.	208,00	32,79 €	6.820,32 €
	TOTAL 5.00.....			20.183,72 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

Capítulo VI. Alicatados y Solados

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6.00.1	M3 Solado con loseta de gres mate , antideslizante de 30x30 cm, recibida con mortero de cemento 1:6 , incluso extensión previa de cama de arena limpia y enlechado de juntas , totalmente terminado	113,88	14,60 €	1.662,65 €
6.00.2	M2.Alicatado con azulejo blanco, de 2ª calidad de 15x15 recibido con mortero de cemento 1:4, i. rejuntado, limpieza y p.p. piezas especiales.	104,96	10,15 €	1.065,00 €
	TOTAL 6.00.....			2.727,65 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

Capítulo VII. Fontanería y Saneamientos

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
7.00.1.	ML Suministro y colocación en zanja y de tubería de PVC sanitario incluso p.p. de pegamento y piezas especiales , de 125 mm de diámetro ,i. excavación y relleno de zanja	20,00	12,79 €	255,80 €
7.00.2.	Ud. Suministro y colocación de sumidero sinfónico de PVC, sito en arqueta de 30x30 cm, exteriores ,realizado con fábrica de ladrillo de 1/2 pie, enfoscado y solado , rejilla plana desmontable con cerco de PVC, i. conexionado.	3,00	29,20 €	87,60 €
7.00.3.	Ud. Grifo de latón fundido de 3/4". Totalmente Instalado.	4,00	12,50 €	50,00 €
7.00.4.	Ud. Acometida de agua. Tubería de PE. 32 mm., i. arqueta de conexión a red general.	1,00	250,30 €	250,30 €
7.00.5	Ud. Suministro e instalación de contador de agua fría de 1 1/2" en armario o centralización, incluso p.p. de llaves de esfera, grifo de prueba de latón rosca de 1/2", válvula anti retorno y piezas especiales, totalmente montado y en perfecto estado	1.00	150 €	150 €
7.00.6.	Ud. Partida a mano alzada, en concepto de red de distribución interior, en PE 25 mm.	1,00	1.100 €	1.100 €
	TOTAL. 7.00.....			1.894 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

Capítulo VIII. ELECTRIFICACIÓN

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
8.00.1.	ML de conductor de cobre con recubrimiento de PVC, VV O, 6/1 KV (UNE21029) de 2x1,5 mm2 de sección. Instalado.	150,00	1 ,35 €	202,50 €
8.00.2.	ML de conductor de cobre con recubrimiento de PVC, VV O, 6/1 KV (UNE 21029) de 4x6mm2 de sección. Instalado	50,00	1 ,95 €	97,50 €
8.00.3.	ML de conductor de cobre con recubrimiento de PVC, VV O, 6/1 KV (UNE 21029) de 4x4mm2 de sección. Instalado	50,00	1 ,65 €	82,50 €
8.00.4.	Ud. Toma de corriente monofásica , i. base de enchufes de 10/16 amperios con T.T.	2,00	28 €	56,00 €
8.00.5.	Ud. Toma de corriente trifásica , i. base de enchufes de 10/16 amperios con T.T.	9,00	45 €	405,00 €
8.00.6.	ML, Tubo de PVC rígido, blindado. Grado de protección 7, estanco. Instalación de superficie, incluso p.p. de elementos de fijación y cajas de derivación, totalmente instalado: diámetro de 16mm.	200,00	6,00 €	1.200,00 €
8.00.7.	Ud. Pantalla estanca dotada con tubos fluorescentes de 2x 48 W.	13,00	65 €	845,00 €
8.00.8.	Ud. Pequeño material.	1,00	150 €	150,00 €
8.00.9.	Ud. Lámpara v.m.c. de 125 w. de brazo mural.	4,00	45 €	180,00 €
8.00.10.	Ud. Acometida con conexión a red eléctrica municipal, cableado y protecciones	1,00	450 €	450,00 €
8.00.11.	Ud. Partida alzada en concepto de electricidad	1,00	1.500 €	1.500,00 €
8.00.12.	Ud. Caja general de protección doble aislamiento endosable ó empotrada, monofásica para 63A.Construída en poliéster con fibra de vidrio , con base para cartucho fusible del tipo seccional con neutro seccional y bornes para conductores de hasta 50 mm2 de sección , i. conos flexibles entrada y salida de conductores , (UNE 21095). Completa instalada.	1,00	80 €	80,00 €

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
8.00.13.	Ud. Cuadro general de protección dotado de los mecanismos indicados en proyecto.	1,00	560 €	560,00 €
8.00.14.	Ud. Toma de tierra reglamentaria , completa, incluido pica de acero cobriza do de 2000x14,6, línea de enlanche con tierra de Cu de 50mm2 , punto de puesta a tierra en arqueta , con bornes de medida y comprobación.	1,00	90 €	90,00 €
	TOTAL 8.00.....			6.084,50 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

Capítulo IX. PINTURA

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	IMPORTE EUROS	TOTAL
9.00.1.	M2 de pintura plástica, lisa , de color ocre, exteriores e interiores de color blanco , mediante limpieza de superficies , una mano de imprimación y aplicación con rodillo , de dos manos de pintura plástica en parámetros verticales . (-Huecos>2m2)	90,60	6,50 €	588,90 €
	TOTAL 9.00.....			588,90 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

Capítulo X. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	IMPORTE EUROS	TOTAL
10.00.1.	Ml. Comedero fijo de doble acceso, dotado de cinta transportadora y amarres.	75,00	135,00 €	10.125,00 €
10.00.2.	Ud. Bebedero de ovejas, tipo cazoleta, i. p.e. y colocación.	24,00	25,00 €	600,00 €
10.00.3.	UD. Telera o separador metálico de 2m. de longitud.	25,00	120,00 €	3.000 €
10.00.4.	Ud. Baño para ovejas ,prefabricado de chapa galvanizada, i. cubeta rampas , separadores y puertas	1,00	650,00 €	650,00 €
10.00.5.	Ud. Pileta para pediluvio, de 4x2, 5m2, solera y tabiquillos de hormigón HA-25/P/20/Ila N/mm2, de 10 cm.	1,00	350,00 €	350,00 €
10.00.6.	Ml. Suministro y colocación de cerramiento de tela metálica y postes galvanizados de 2m de altura , i. p.p de puertas , sujeciones , hormigón e instalación	210,00	19,40 €	4.074 €
	TOTAL 10.00.....			18.799,03 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

Capítulo XI. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (opcional)

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
11.00.1.	Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 13B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, de 2 Kg. de agente extintor con soporte y boquilla difusora según norma UNE-23110 totalmente instalado	1,00	67,29 €	67,29 €
11.00.2.	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.	4,00	45,87 €	183,48 €
	TOTAL 11.00.....			250,77 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

Capítulo XII. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	IMPORTE EUROS	TOTAL
12.00.1.	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6 x 2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura pre-lacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con polietileno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero me laminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	2,00	126,71 €	253,42 €
12.00.2.	Ud. Botiquín de obra instalado.	1,00	21,64 €	21,64 €
12.00.3.	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. Y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	3,00	19,29 €	57,87 €
12.00.4.	Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	4,00	2,08 €	8,32 €
12.00.5.	MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	300,00	0,53 €	150 €
12.00.6.	Ud. Casco de seguridad con desudado, homologado CE.	3,00	3,08 €	9 €
12.00.7	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura y cortar madera con fijación en cabeza, homologada CE.	1,00	12,43 €	12,43 €
12.00.8.	Ud. Gafas contra impactos anti ralladura, homologadas CE.	3,00	11,47 €	33,80 €
12.00.9.	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	3,00	14,34 €	43 €
12.00.10.	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	3,00	7,27 €	21,81 €

TRABAJO FIN DE GRADO - EXPLOTACIÓN OVINA DE LECHE

NÚMERO DE PARTIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN UNIDADES	IMPORTE EUROS	TOTAL
12.00.11.	Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	2,00	67,56 €	135,12 €
12.00.12.	Ud. Par de guantes de neopreno 100%, homologado CE.	6,00	2,55 €	15,30 €
12.00.13.	Ud. Par de guantes de lona/cerraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	3,00	2,68 €	8,04 €
12.00.14.	Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	3,00	24,34 €	73,02 €
12.00.15.	Ml. Red vertical en todo el perímetro del tejado (línea de vida) de poliamida de hilo de D=4 mm y malla de 75x75 mm de 5 m. de altura incluso colocación y desmontado.	140,00	1,38 €	195 €
12.00.16.	Ml. Malla de polietileno de seguridad de alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	1.245,00	0,59 €	734,55 €
	TOTAL 12.000.....			1.772,32 €

EXPLOTACION OVINA DE LECHE

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO	IMPORTE (€)
Capítulo 1.-MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.572,75
Capítulo 2.- HORMIGONES	17.305,29
Capítulo 3.- ESTRUCTURA Y CUBIERTA	48.508,06
Capítulo 4.- ALBAÑILERÍA	9.799,79
Capítulo 5.- CARPINTERÍA	20.183,72
Capítulo 6.- ALICATADOS Y SOLADOS	2.728,65
Capítulo 7.- FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	1.894,00
Capítulo 8.- ELECTRIFICACIÓN	6.085,50
Capítulo 9.- PINTURA	588,90
Capítulo 10.-INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	18.799,03
Capítulo 11.- PROTECCION FRENTE A INCENDIOS	250,77
Capítulo 12.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1.772,32
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	129.488,78 €

Asciende el presente Presupuesto de EJECUCIÓN MATERIAL para Explotación Ovina de leche para 500 Cabezas de " raza churra " a la expresada cantidad de **CIENTO VEINTE NUEVE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS , (129.488,78 €)**

Campo de San Pedro, Julio de 2.015

Fdo.: M^a Peña Yagüe Estebanz

Alumno de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

EXPLOTACION OVINA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

<i>CAPÍTULO</i>	<i>Importe euros</i>
Presupuesto de Ejecución Material	129.488,78 €
Gastos Generales (13%).....	16.833,54 €
Beneficio Industrial (6%).....	7.769,32 €
Suma.....	154.091,64 €
IVA (21%)	32.359,24 €
<i>Presupuesto de Ejecución por Contrata.....</i>	<i>186.450,88 €</i>

Asciende el Presupuesto de EJECUCIÓN POR CONTRATA para Explotación Ovina de leche para 500 Cabezas de " raza churra " a la cantidad de **CIENTO OCHENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS, (186.450,88 €)** IVA incluido.

Campo de San Pedro, Julio de 2.015

Fdo.: M^a Peña Yagüe Estebaranz

Alumno de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

**TRABAJO FIN DE GRADO
EXPLOTACIÓN OVINA
DE LECHE**

**DOCUMENTO Nº 5
PLANOS**

Alumna.

M^a Peña Yagüe Estebaranz

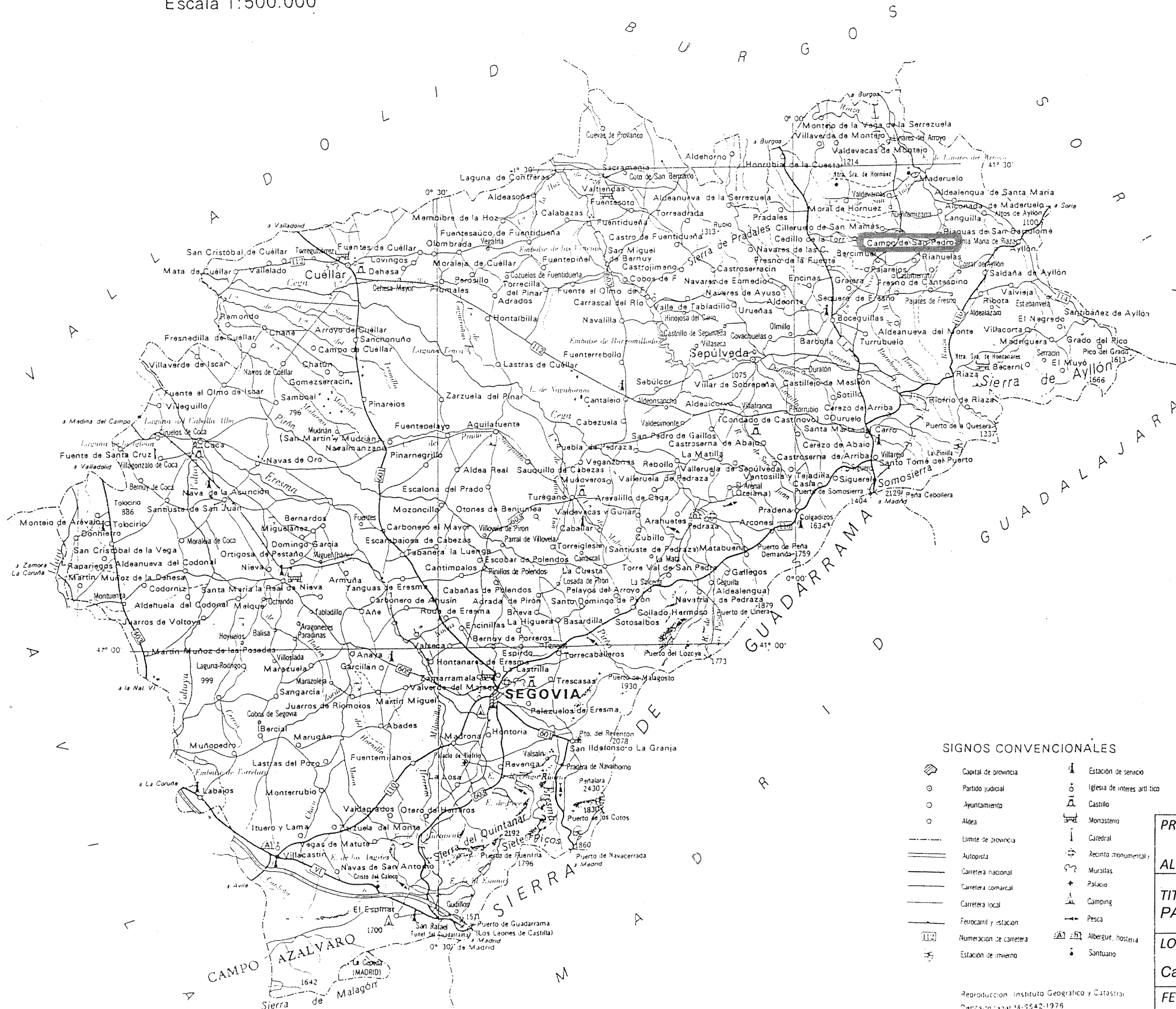
U.V.A- E.U.I.I.AGRARIAS (Soria)

DOCUMENTO N° 5. PLANOS

- 00.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA
- 01.- EMPLAZAMIENTO
- 02.- PLANTA DE CIMENTACIÓN Y DETALLES DE LA INSTALACION GANADERA
- 03.- PLANTA DE DISTRIBUCIÓN Y FONTANERÍA
- 04.- ESTRUCTURA Y CUBIERTA
- 05.- ALZADOS LONGITUDINALES, NORTE Y SUR
- 06.- ALZADOS DE HASTIALES Y DETALLES
- 07.- ALZADOS DE HASTIALES Y DETALLES
- 08.- SECCIÓN DEL APRISCO
- 09.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA PROVINCIA DE SEGOVIA

Escala 1:500.000

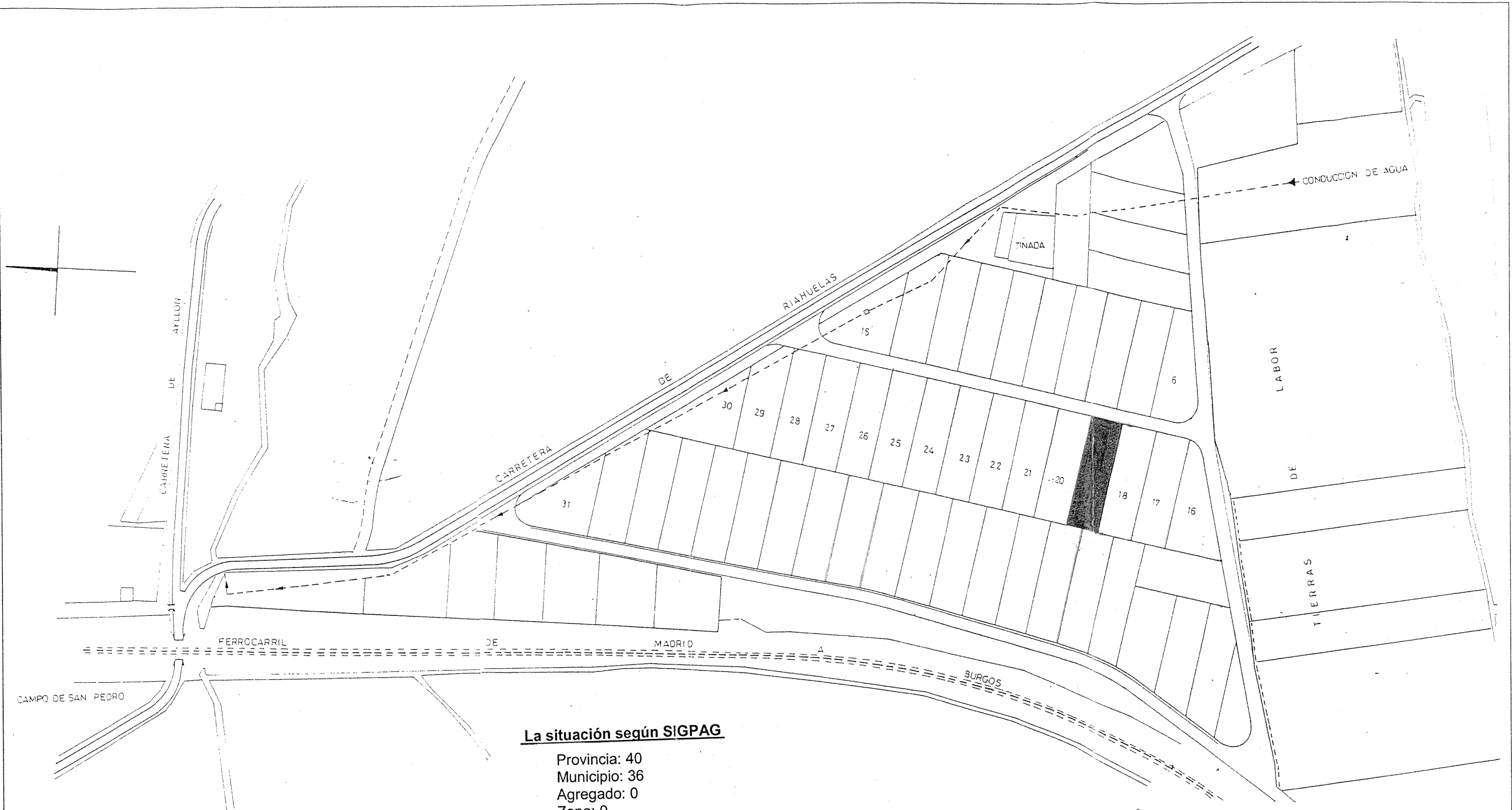


SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de provincia
- Partido judicial
- Ayuntamiento
- Aldea
- Limite de provincia
- Autopista
- Carretera nacional
- Carretera comarcal
- Carretera local
- Ferrocarril y estación
- Numeración de carretera
- Estación de invierno
- Estación de servicio
- Iglesia de interés artístico
- Castillo
- Monasterio
- Catedral
- Recinto monumental
- Murallas
- Palacio
- Camping
- Pesca
- Albergue, hostería
- Santuario

PROMOTOR: U.V.A.- E.U.I.I.AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL ALUMNO: M^a Peña Yagüe Estebanz		
TITULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OVINO DE LECHE PARA 500 CABEZAS DE RAZA CHURRA		
LOCALIZACIÓN: Campo de San Pedro (Segovia)	ESCALA: 1/500.000	
FECHA: Julio 2015	DENOMINACIÓN:	PLANO N°:
FIRMA:	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	00

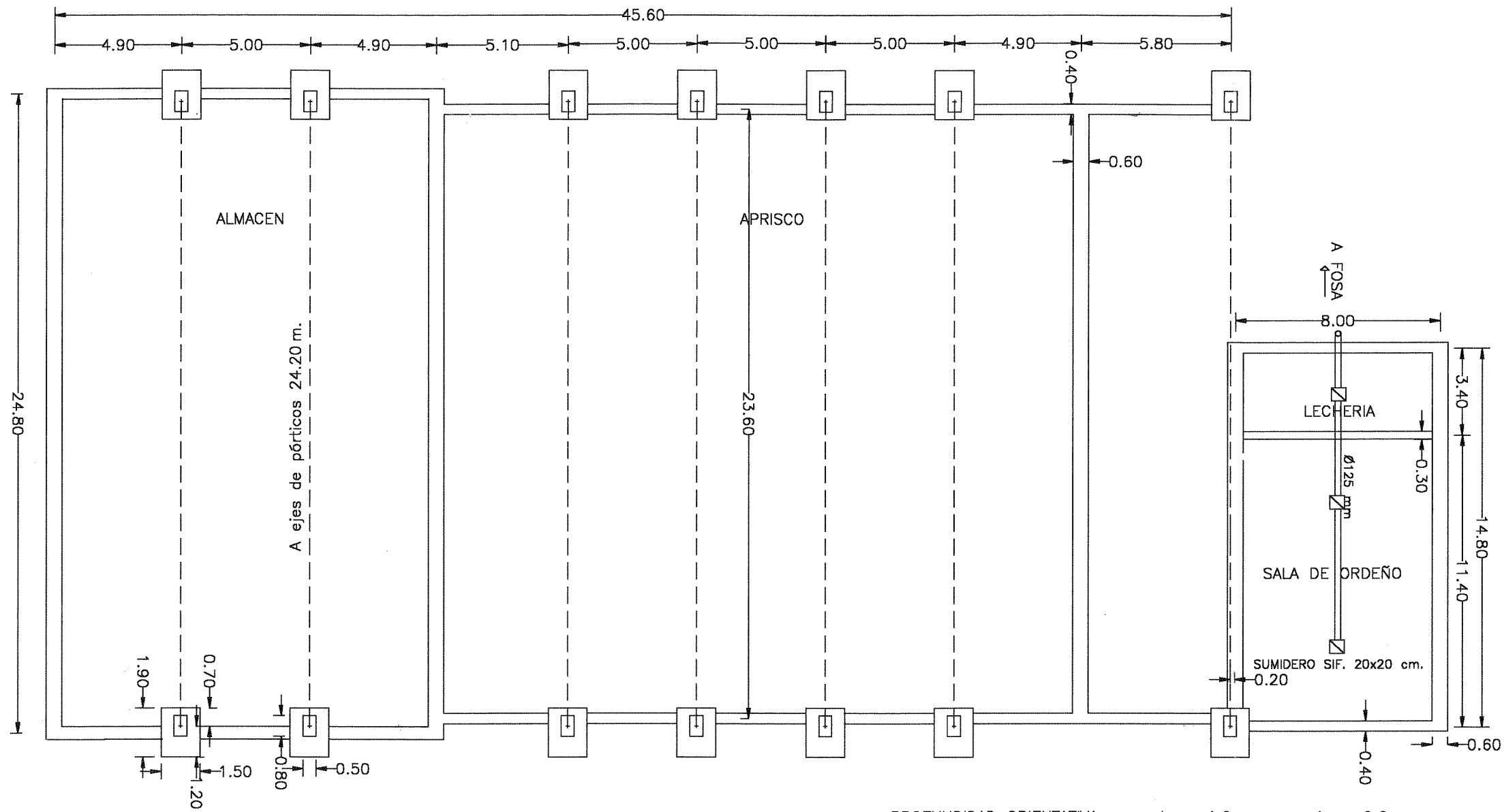
Reproducción Instituto Geográfico y Catastral
 Decreto Ley 141-1942-1976



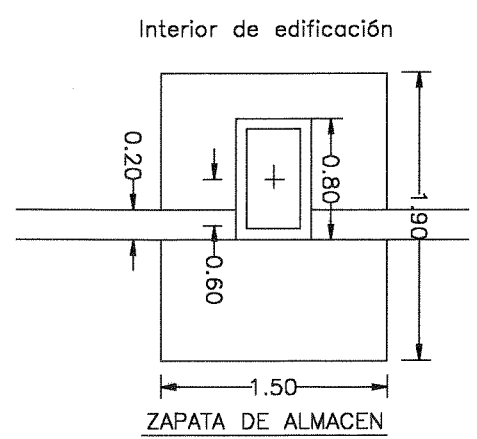
La situación según SIGPAG

Provincia: 40
 Municipio: 36
 Agregado: 0
 Zona: 0
 Polígono: 1
 Parcela: 19
 Superficie: 2.040 m²

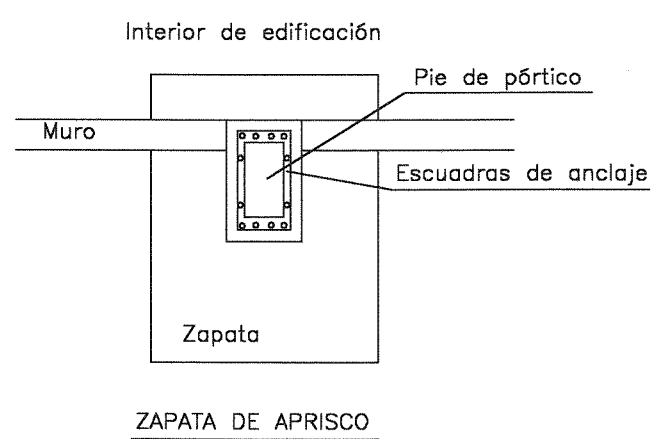
PROMOTOR: U.V.A.- E.U.I.I.AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL ALUMNO: M ^a Peña Yagüe Estebanz		
TITULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OVINO DE LECHE PARA 500 CABEZAS DE RAZA CHURRA		
LOCALIZACIÓN: Campo de San Pedro (Segovia)	ESCALA: 1/4.500	
FECHA: Julio 2015	DENOMINACIÓN: EMPLAZAMIENTO	PLANO N ^o : 01
FIRMA:	EMPLAZAMIENTO	



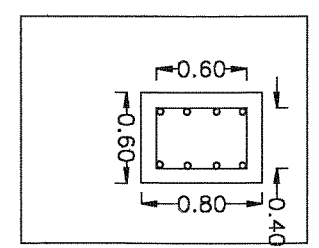
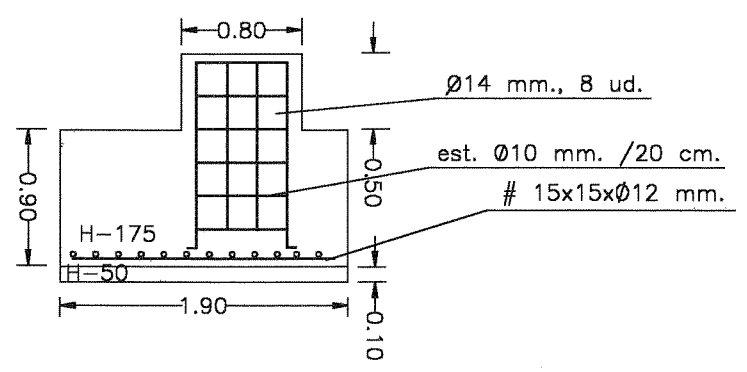
PROFUNDIDAD ORIENTATIVA: zapatas= 1.0 m. y zanjas= 0.6 m.



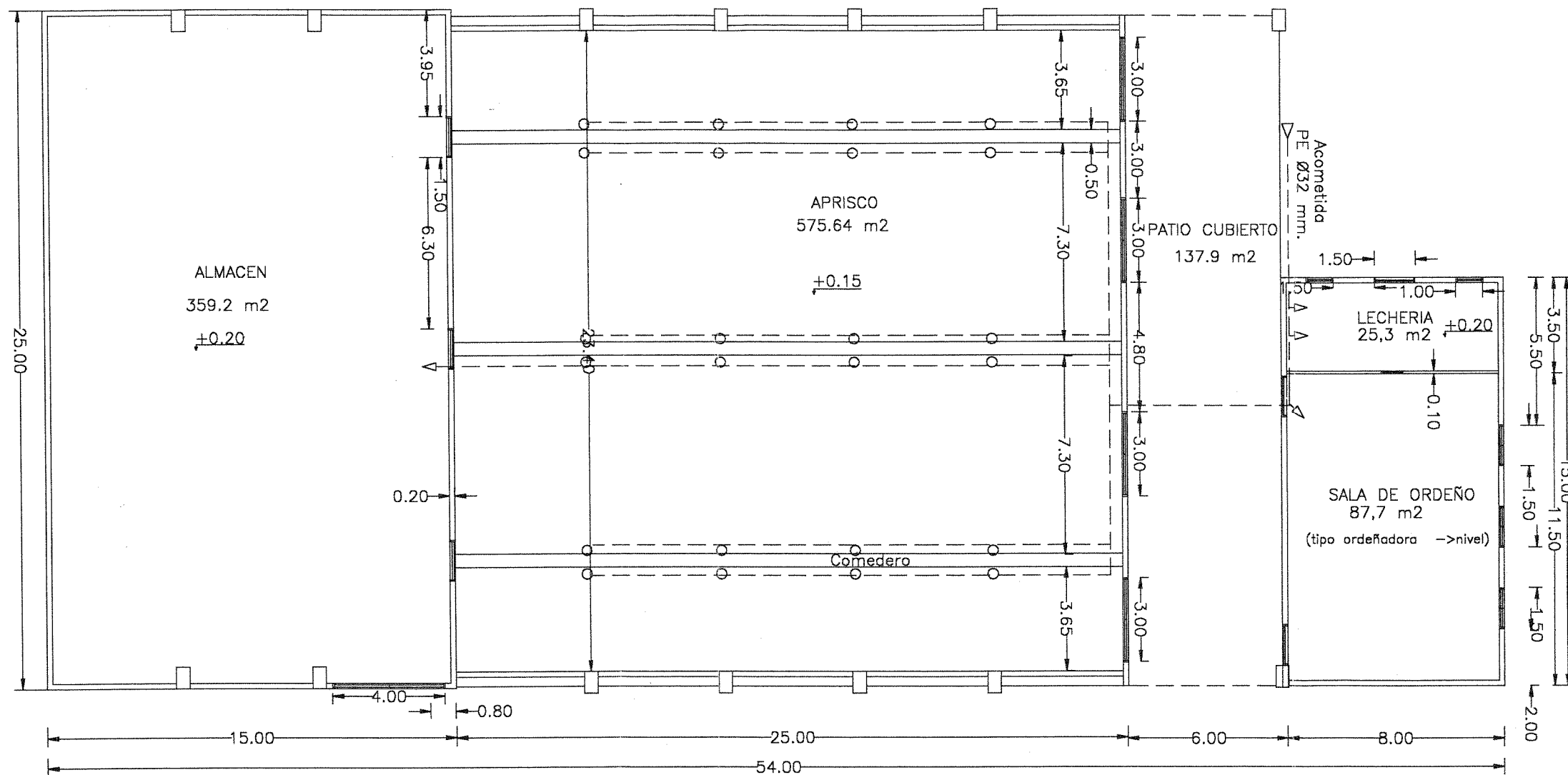
$\sigma_{adm, edulo}$ Terreno: 2,0Kg/cm²



DETALLE DE ZAPATA
E: 1/50



PROMOTOR: U.V.A.- E.U.I.I.AGRARIAS (SORIA)		
GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL		
ALUMNO: M ^a Peña Yagüe Estebaranz		
TITULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OVINO DE LECHE PARA 500 CABEZAS DE RAZA CHURRA		
LOCALIZACIÓN: Campo de San Pedro (Segovia)	ESCALA: 1/200	
FECHA: Julio 2015	DENOMINACIÓN:	PLANO N°:
FIRMA:	PLANTA CIMENTACIÓN Y DETALLES INSTALACIÓN GANADERA	02



SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL: 1395 m²
 En el plano se indican sup. útiles

▽ TOMA DE AGUA
 - - - TUBERIA PE Ø25 mm.

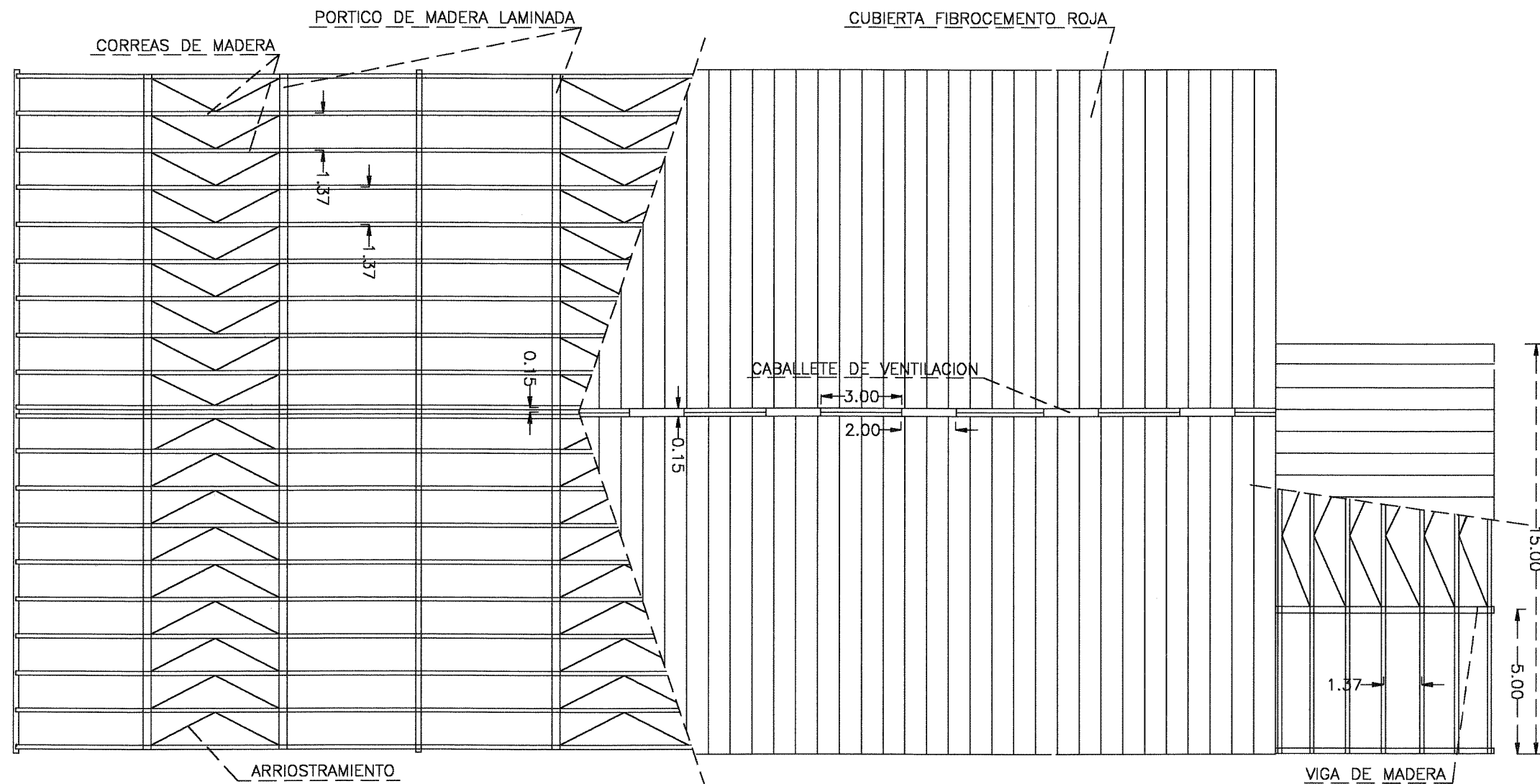
PROMOTOR: U.V.A.- E.U.I.I.AGRARIAS (SORIA)
 GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL
 ALUMNO: M^a Peña Yagüe Estebanz

TITULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OVINO DE LECHE
 PARA 500 CABEZAS DE RAZA CHURRA

LOCALIZACIÓN: Campo de San Pedro (Segovia) ESCALA: 1/200

FECHA: Julio 2015 DENOMINACIÓN: PLANTA DE DISTRIBUCIÓN Y FONTANERÍA PLANO Nº: 03

FIRMA:



PEND. DE CUBIERTAS: 30%, 10%

VUELO: 15 cm

DISTANCIA ENTRE PORTICOS: VARIABLE. (PLANO 2)

Correas	25x12 C24
Pórticos	GL 28h
Vigas	GL 24h

LA EMPRESA CONSTRUCTORA EMITIRA
GARANTIA DE SOPORTE DE
LA SOBRECARGA CALCULADA

Cargas	
Peso Propio	0,30 kN/m²
Cargas Permanentes	0,15kN/m ²
Sobrecarga Mant. (No Concomitante)	0,40 kN/m ²
Sobrecarga de Nieve	0,95 kN/m ²

PROMOTOR: U.V.A.- E.U.I.I.AGRARIAS (SORIA)
GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL
ALUMNO: M^a Peña Yagüe Estebanz

TITULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OVINO DE LECHE
PARA 500 CABEZAS DE RAZA CHURRA

LOCALIZACIÓN:
Campo de San Pedro (Segovia)

ESCALA:
1/200

FECHA: Julio 2015

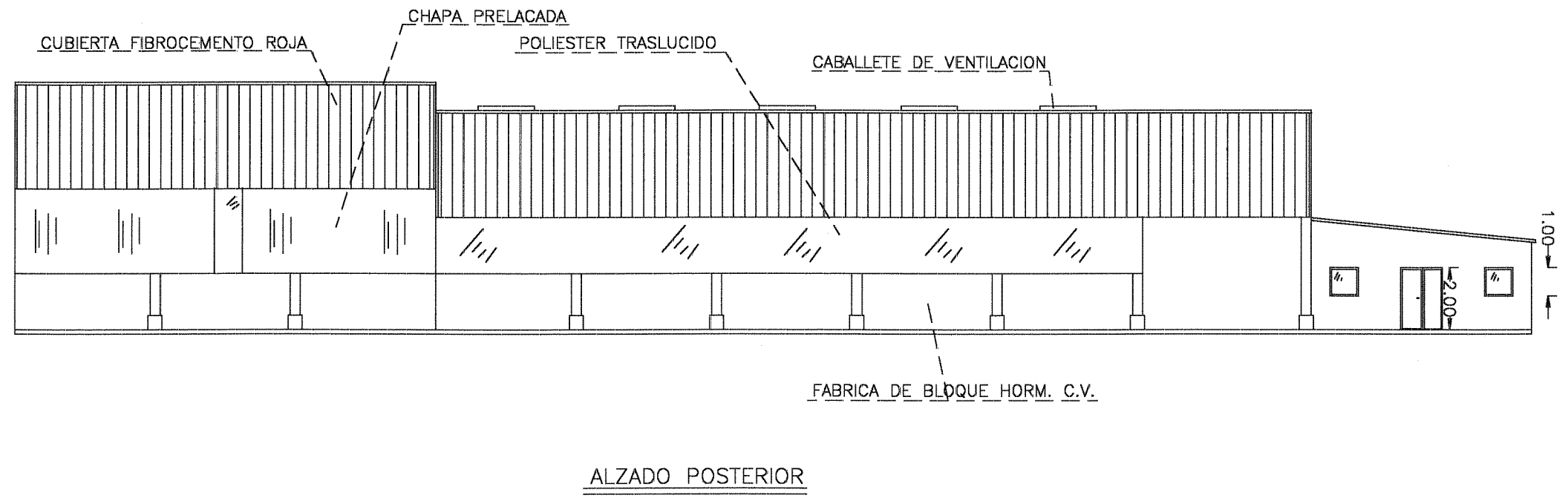
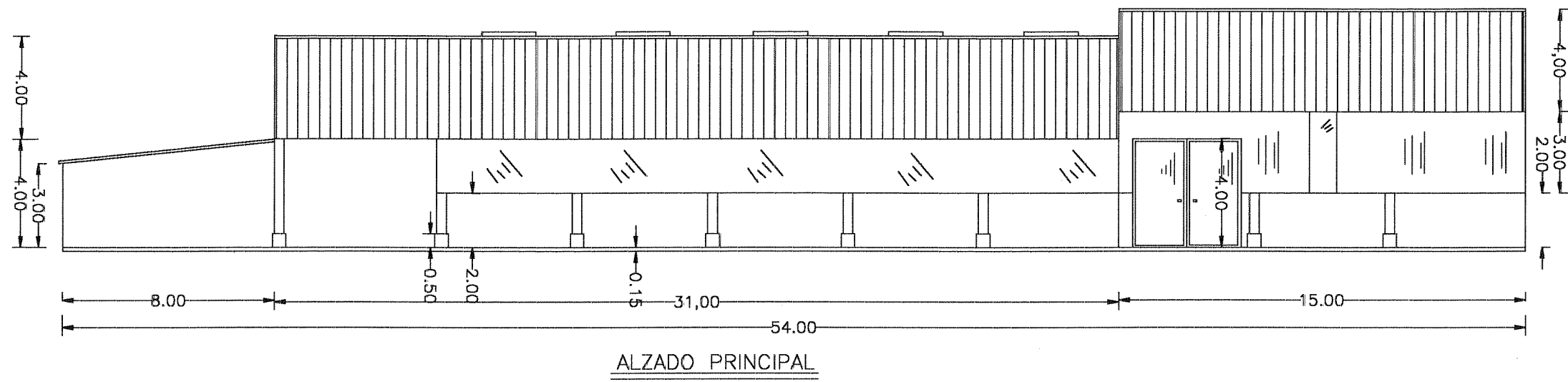
DENOMINACIÓN:

PLANO Nº:

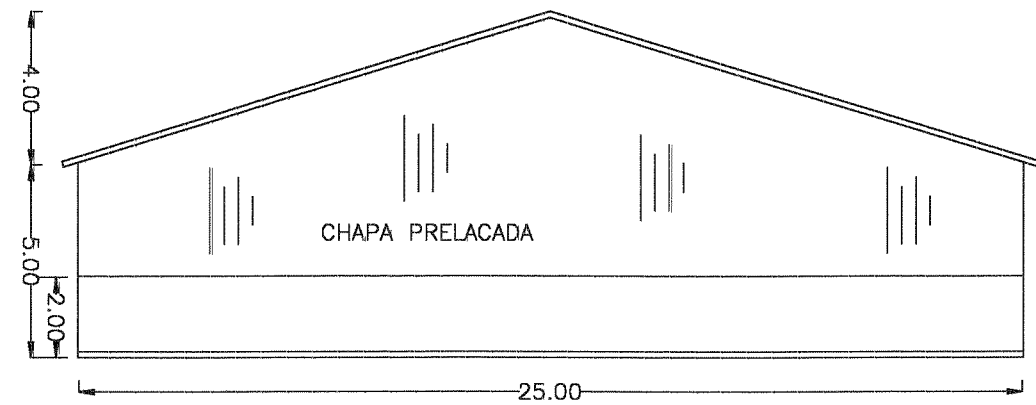
FIRMA:

ESTRUCTURA Y CUBIERTA

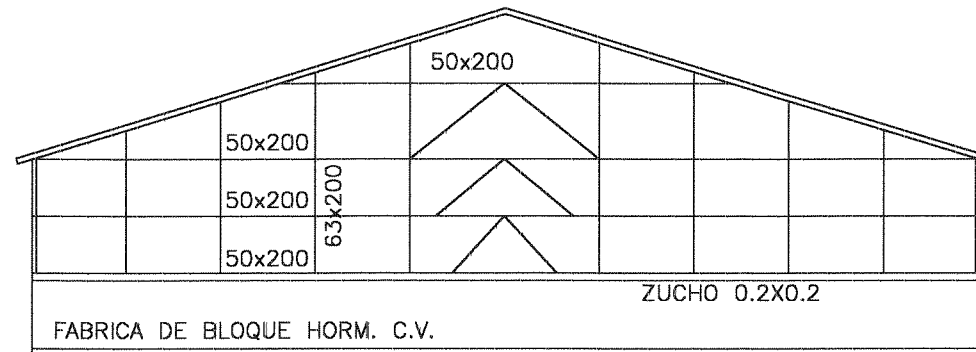
04



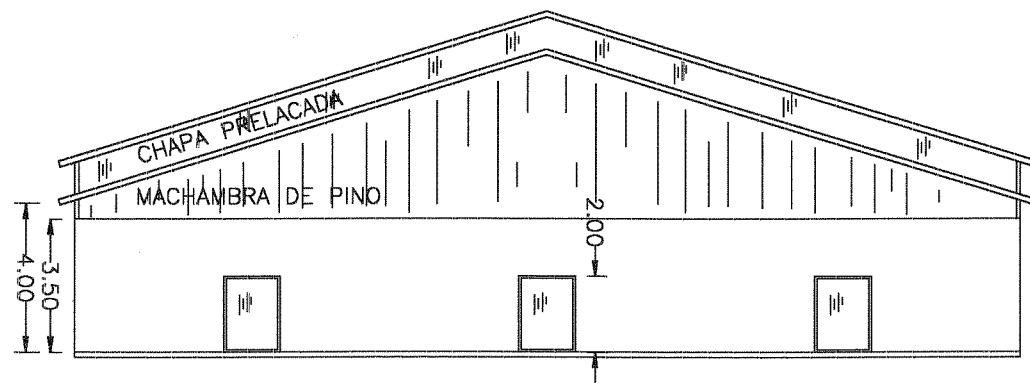
PROMOTOR: U.V.A.- E.U.I.I.AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL ALUMNO: M ^a Peña Yagüe Estebaranz		
TITULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OVINO DE LECHE PARA 500 CABEZAS DE RAZA CHURRA		
LOCALIZACIÓN: Campo de San Pedro (Segovia)	ESCALA: 1/200	
FECHA: Julio 2015	DENOMINACIÓN: ALZADOS LONGITUDINALES: NORTE Y SUR	PLANO Nº: 05
FIRMA:		



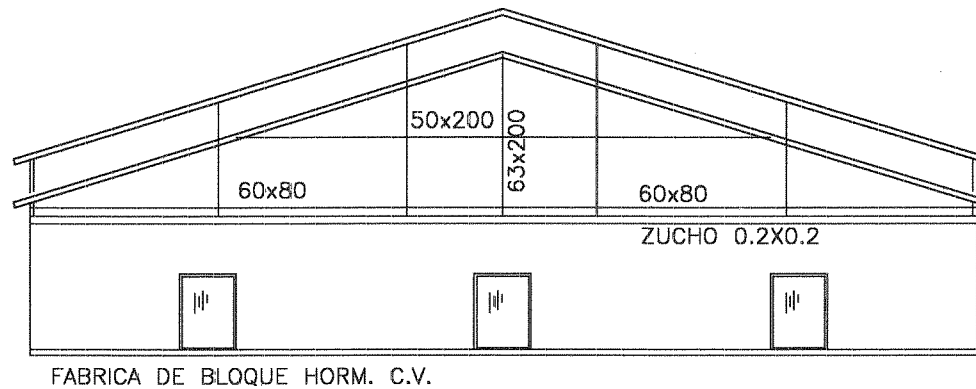
MURO PIÑON DE ALMACEN



DETALLE DE ESTRUCTURA

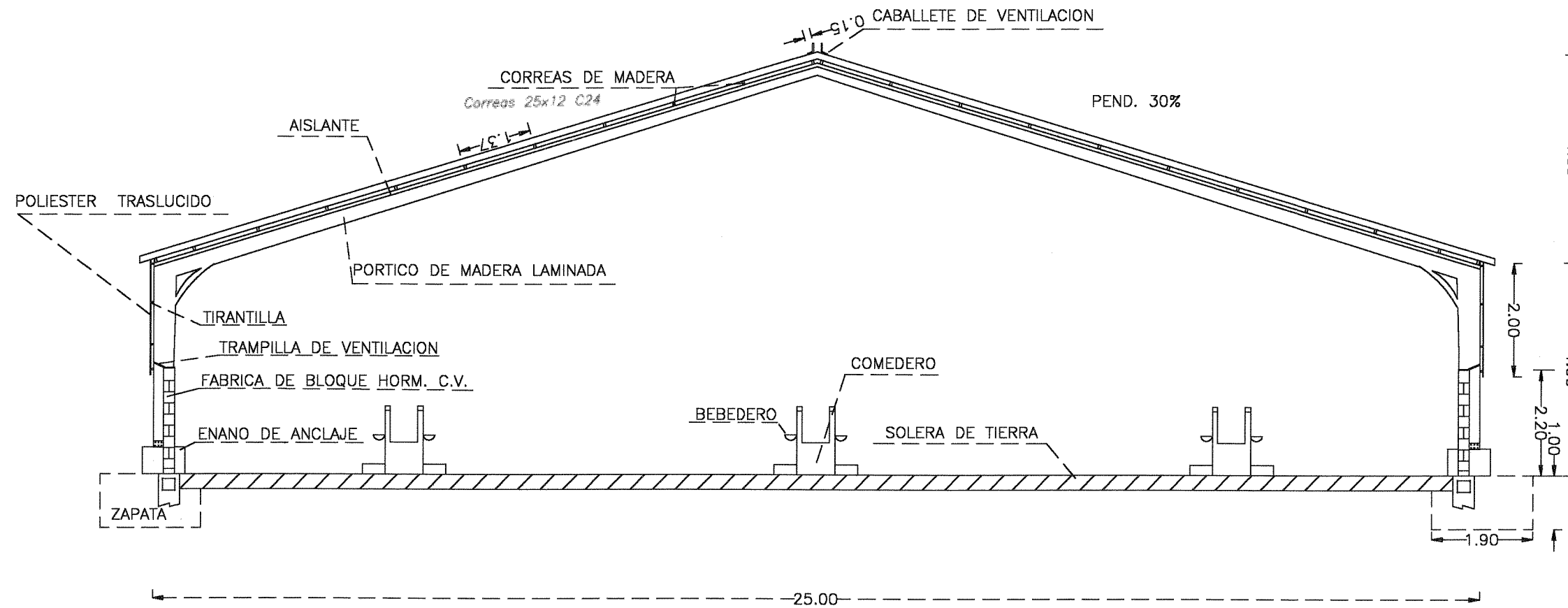


MURO PIÑON ALMACEN - APRISCO

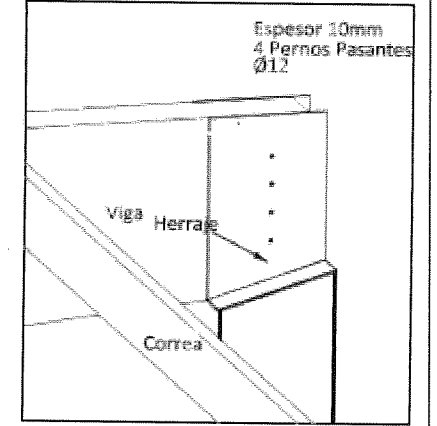


DETALLE DE ESTRUCTURA

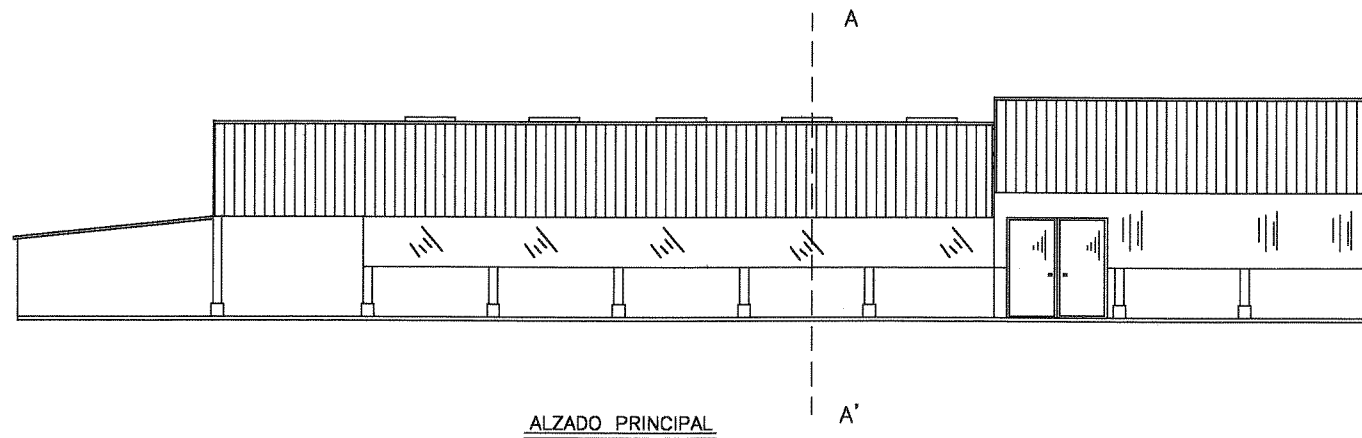
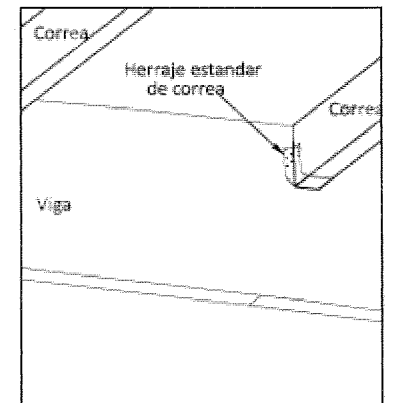
PROMOTOR: U.V.A.- E.U.I.I.AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL ALUMNO: M ^a Peña Yagüe Estebaranz		
TITULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OVINO DE LECHE PARA 500 CABEZAS DE RAZA CHURRA		
LOCALIZACIÓN:	ESCALA:	
Campo de San Pedro (Segovia)	1/200	
FECHA: Julio 2015	DENOMINACIÓN:	PLANO N ^o :
FIRMA:	ALZADO DE HASTIALES Y DETALLES	06



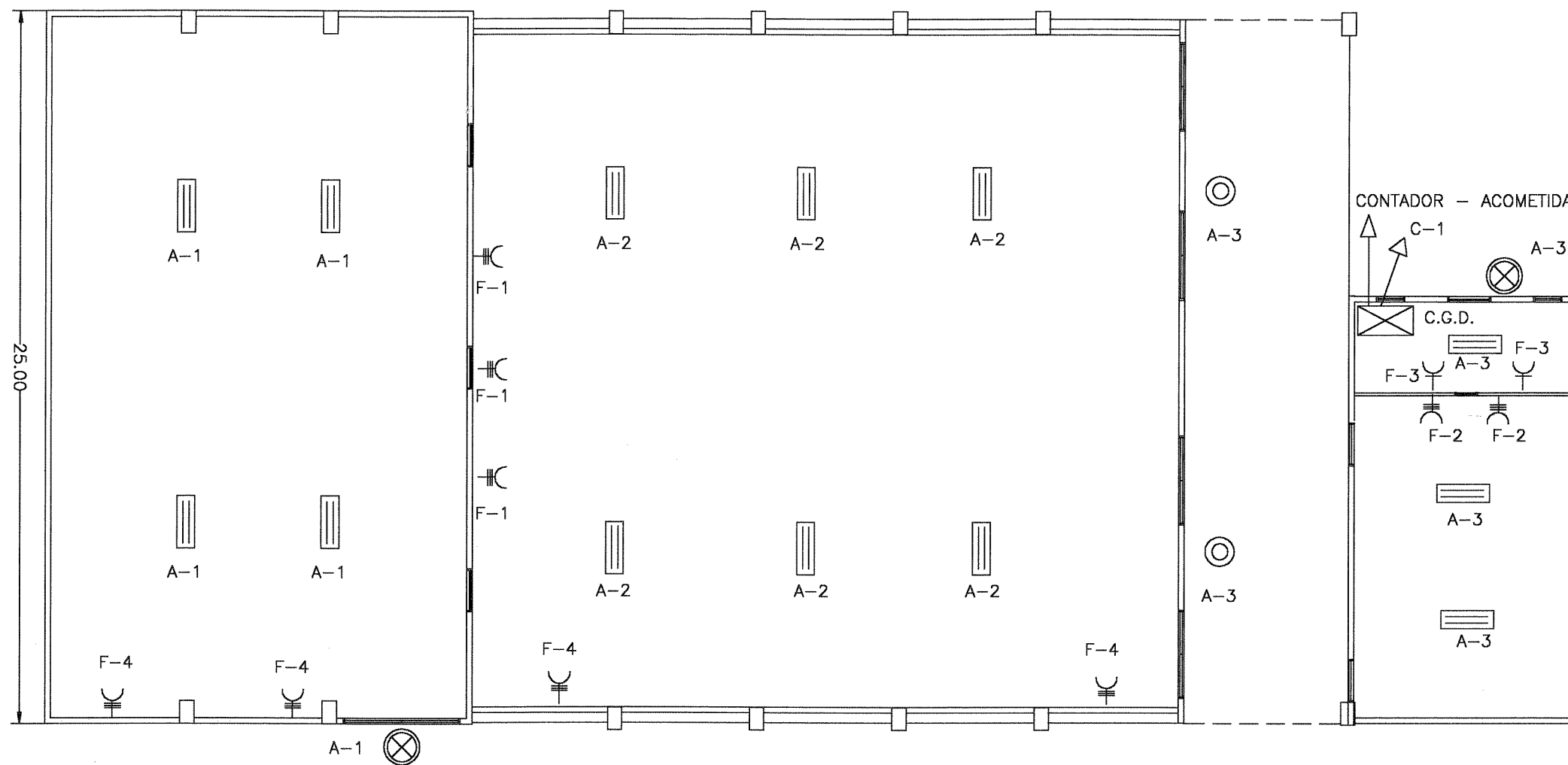
Detalle: Herraje apoyo de viga



Detalle: Herraje estándar de correa



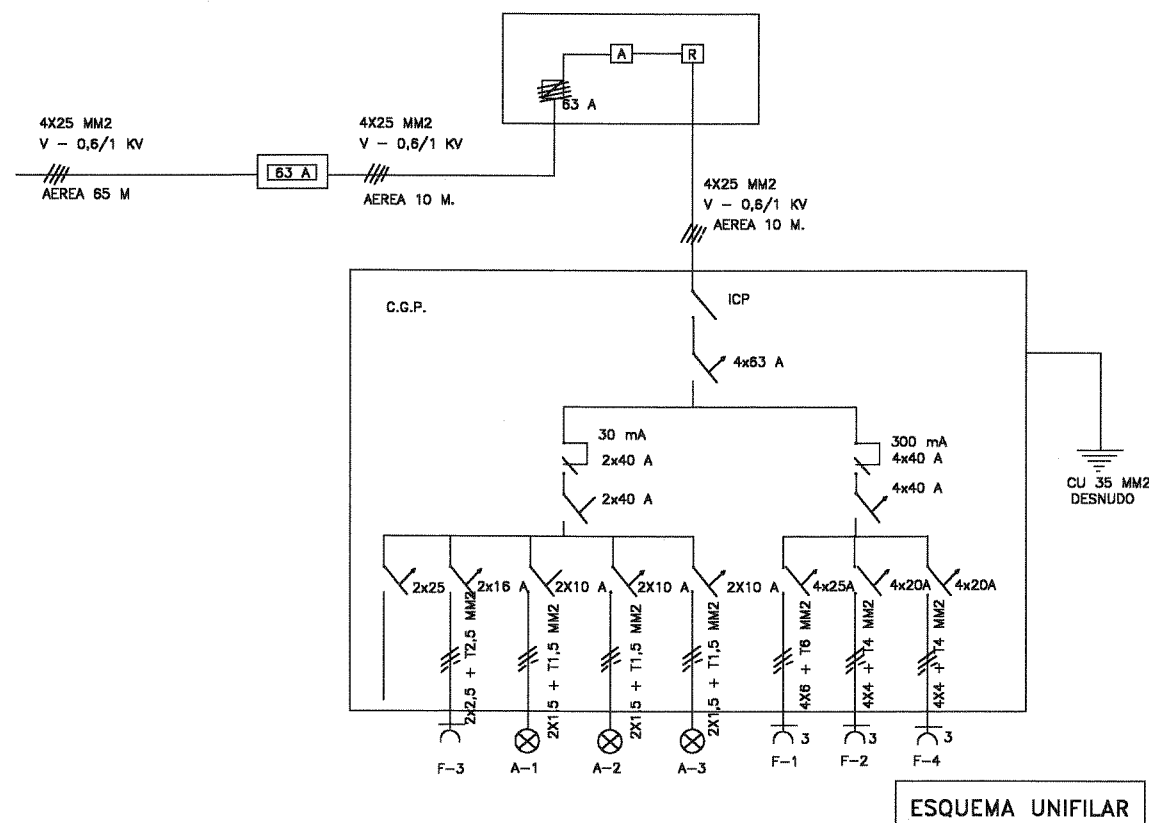
PROMOTOR: U.V.A.- E.U.I.I.AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL ALUMNO: M ^a Peña Yagüe Estebanz		
TITULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OVINO DE LECHE PARA 500 CABEZAS DE RAZA CHURRA		
LOCALIZACIÓN:	ESCALA:	
Campo de San Pedro (Segovia)	1/200	
FECHA: Julio 2015	DENOMINACIÓN:	PLANO N ^o :
FIRMA:	SECCIÓN DEL APRISCO	08



INSTALACION ELECTRICA

Leyenda

	TOMA DE CORRIENTE TRIFASICA
	TOMA DE CORRIENTE MONOFASICA
	LAMPARA V.M.C. 125 W
	OJO DE BUEY 125 W
	FLORESCENTE 2X58 W
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION



ESQUEMA UNIFILAR

PROMOTOR: U.V.A.- E.U.I.I.AGRARIAS (SORIA) GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y DEL MEDIO RURAL ALUMNO: M ^a Peña Yagüe Estebanz		
TITULO: PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OVINO DE LECHE PARA 500 CABEZAS DE RAZA CHURRA		
LOCALIZACIÓN:	ESCALA:	
Campo de San Pedro (Segovia)	1/200	
FECHA: Julio 2015	DENOMINACIÓN:	PLANO N ^o :
FIRMA:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	09

