



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Agrònoma i del Medi Natural

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DEL MEDIO AMBIENTE

TRABAJO FIN DE MASTER

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRÓNOMICA

TÍTULO

“PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UNA EXPLOTACIÓN
PARA GANADO VACUNO DE CEBO, APTITUD
CÁRNICA”

Auto: Daniel Delgado Morán
Tutor: Francisco Javier Sánchez Romero
Máster Ingeniería Agronómica
Universidad Politécnica de Valencia

Resumen

El Proyecto se desarrollará en 5 documentos: memoria, pliego de condiciones, planos, estudio de seguridad y salud y presupuesto.

El objetivo de este proyecto es definir y valorar las obras e instalaciones para llevar a cabo la implantación y puesta en marcha de un cebadero de terneros, cuyo fin es el engorde de terneros provenientes de explotaciones de madres registradas sanitariamente.

Los terneros entrarán en la explotación con un peso aproximado de 150-250 Kg y una edad de 6-7 meses. A los 12-13 meses aproximadamente de la entrada, saldrán para matadero con un peso aproximado de 450-550 Kg. (dependiendo del genotipo de estos). Esto supone una ganancia de peso de unos 300 kg en un período próximo a los 6 meses, lo que permite llevar a cabo 1,8 ciclos de cebo al año. Los animales serán cebados con piensos adquiridos en cooperativas de la zona y paja procedente de la producción agrícola propia y de la zona. El desarrollo y riesgos de esta actividad correrán a cargo del promotor, sobre el cuál recaerán todos los gastos derivados del funcionamiento de la explotación, no siendo una actividad integrada por otras empresas.

Se describe a continuación las obras e instalaciones, que se ubicarán en suelo rústico, sirviendo de Directriz en el replanteo de las obras y como Norma para la ejecución de estas, así como de la actividad y su incidencia en la salubridad y el medio ambiente:

- Nave-establo de 50,00 m de largo por 12,00 m de ancho; lo que nos provee una superficie construida de 600,00 m². Acceso desde los patios.
- Nave-almacén. Adosada a la nave-establo, aunque totalmente independiente, con una superficie total construida de 200,00 m².
- Patios de ejercicio. Adosados a la nave-establo en su alzado sur, de 50 m de largo por 8,00 m de ancho, con una superficie total construida de 400,00 m². En este recinto, se ubican los comederos compuestos por cinco tolvas, ya que será el espacio dedicado a alimentación, se garantiza un adecuado acceso de los animales; en los comederos se dispondrá permanentemente de pienso a libre disposición, favoreciendo de esta forma su comportamiento alimentario.

El suministro de los forrajes se realizará en forrajeras, garantizando, así la higiene de estos. Se ubicarán en los patios en unidades necesarias para garantizar el buen acceso de los animales a los forrajes. Asimismo, los animales dispondrán permanentemente de forrajes para su consumo a libre disposición, en cantidad y calidad suficientes.

- Vallado perimetral de la finca, se realizará mediante la colocación de una malla metálica anudada ganadera de acero galvanizado de 2 metros de alto para evitar la entrada de animales y personas ajenas a la explotación.
- Estercolero, con capacidad suficiente para la recepción y almacenamiento durante más de 4 meses de los purines producidos en la explotación.
- Agua potable desde una perforación, que se llevará a cabo con las autorizaciones pertinentes, en la parcela y alumbramiento de esta por medio de bomba sumergida instalada en el citado pozo, se impulsará hasta depósito de almacenamiento de agua, instalado en el alzado Noroeste de la nave, desde donde se distribuye a los bebederos, dos por cada lote, colocados en la nave-establo.
- Se ubican, en el alzado Sureste, dos silos de chapa metálica, para la distribución del pienso en las tolvas, por medio de sinfín automático.

Los cálculos estructurales se realizarán con el programa informático CYPECAD, al igual que los planos que se realizarán con el programa AUTOCAD y CYPECAD.

SUMMARY

Project Will be developed in 4 documentes: memory, specifications, plans and Budget.

The objetive of this Project is to define and evaluate the Works and facilities to carry out the implementation and start-up of a calf farm, whose purpose is the fattening of calves from farms of mothers registered healthily.

The calves Will enter the farm with and approcimate weight of 15-250 kg and an age of 6-7 months. At approximately 12-13 months after entry, they Will leave for slaughterhouse with an approximate weight of 450-550 kg (depending on their genotype). This implies a weight gain of about 300 kg in a period close to 6 months, which allowa1.8 bait cycles to be carried out per year. The animals Will be primed with feed purchased from coopertives in the área and Straw from their own and local agricultural production. The development and risks of this activity Will be borne by the promoter, on which all the exenses derived from the operation of the operation Will fall, not being an activity integrated by other companies.

He works and facilities are described below, which will be located on rustic land, serving as a guideline in the rethinking of the works and as a Standard for the execution of these, as well as the activity and its impact on health and the environment:

- Ship-stable of 50.00 m long and 12.00 m wide; which provides us with a constructed area of 600.00 m2. Access from the patios.
- Ship-warehouse. Attached to the stable, although totally independent, with a total constructed area of 200.00 m2.
- Exercise yards. Attached to the stable-ship in its south elevation, 50 m long and 8.00 m wide, with a total constructed area of 400.00 m2. In this enclosure, the feeders composed of five hoppers are located, since it will be the space dedicated to feeding, an adequate access of the animals is guaranteed; In the feeders, feed will be available permanently, thus favoring their eating behavior.

The supply of the forage will be made in forage, thus guaranteeing their hygiene. They will be located in the yards in necessary units to guarantee the animals' good access to the forages.

Likewise, the animals will have permanently available fodder for free consumption, in sufficient quantity and quality.

- Perimeter fencing of the farm, will be carried out by placing a 2-meter high galvanized steel cattle knotted metal mesh to prevent the entry of animals and people outside the farm.

- Estercolero, with sufficient capacity for the reception and storage for more than 4 months of the slurry produced on the farm.
- Drinking water from a drilling, which will be carried out with the relevant authorizations, in the plot and lighting of this by means of submerged pump installed in the aforementioned well, will be driven to a water storage tank, installed in the Northwest elevation of the ship, from where it is distributed to the troughs, two for each lot, placed in the stable-ship.
- Two silos of sheet metal are located in the Southeast elevation, for the distribution of the feed in the hoppers, by means of automatic auger.

The structural calculations will be carried out with the CYPECAD software, as well as the plans that will be carried out with the AUTOCAD and CYPECAD program.

Palabras Clave: Proyecto, cebadero, terneros, construcción.

ÍNDICE DOCUMENTOS

- Documento nº1: MEMORIA.
- Documento nº2: PLANOS.
- Documento nº3: PLIEGO DE CONDICIONES.
- Documento nº4: PRESUPUESTO.
- Documento nº5: ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD.

INDICE MEMORIA.

1.MEMORIA DESCRIPTIVA.....	1
1.1.AGENTES.....	1
1.2.INFORMACIÓN PREVIA.....	1
1.2.1.Antecedentes y condiciones de partida.....	1
1.2.2.Emplazamiento.....	2
1.2.3.Entorno físico.	2
1.2.4.Normativa urbanística.	2
1.2.5.Uso característico del edificio.	3
1.2.6.Situación actual.	3
1.2.7.Clasificación de la actividad.	3
1.2.8.Relación con el entorno.	4
1.3.INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	4
1.3.1.Proceso productivo.....	4
1.3.2.Manejo de la alimentación.	5
1.3.3.Consumo de agua.	5
1.3.4.Consumo de energía.....	6
1.3.5.Condiciones ambientales.	7
1.3.6.Generación de deyecciones.	7
1.3.7.Limpieza, desinfección y control de plagas.....	7
1.3.8.La cama y su limpieza.	10
1.3.9.Control sanitario.....	11
1.3.10.Mano de obra.	13
1.4.descripcion del proyecto.	13
1.4.1.descripcion general de la explotación	13
1.4.2.Instalaciones.....	17
1.4.3.Cumplimiento del código técnico de edificación.	18
1.4.4.Control de calidad.....	18
1.4.5.Gestión de residuos.	18
1.5.Prestaciones de los edificios.	18
1.5.1.Requisitos básicos del CTE.	18
2.Memoria constructiva.	20
2.1.SUSTENTACION DE LOS EDIFICIOS	20
2.1.1.Bases de cálculo.	21
2.1.2.Estudio geotécnico.	21
2.2.Sistema estructural.	21

2.3.SISTEMA ENVOLVENTE	23
2.4.SISTEMA DE COMPARTIMENTACION	24
2.5.SISTEMA DE ACABADOS	24
2.6.SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES	24
2.6.1.Instalación de fontanería.	24
2.6.2.Instalación de ventilación.	25
2.6.3.Instalación eléctrica.	25
2.6.4.Instalación de seguridad y protección contra incendios.	25
2.6.5.Protección contra rayos.	25
2.6.6.Protección frente a la humedad.	25
2.6.7.Saneamiento.	26
2.6.8.Instalación de manga de manejo y carga.	26
2.6.9.Instalación de urgencia.	26
2.6.10.Medidas de seguridad y salud en el trabajo.	26
2.6.11.Control sanitario.	26
3.CUMPLIMIENTO DEL CTE.	27
3.1.SEGURIDAD ESTRUCTURAL.	28
3.1.1.Normativa.	28
3.1.2.Documentación.	28
3.1.3.Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE).	28
3.1.4.Acciones en la edificación (DB SE AE).	28
3.1.5.Cimientos (DB SE C).	28
3.1.6.Elementos estructurales de acero (DB SE A).	29
3.1.7.Muros de fabrica (DB SE F).	29
3.2.Seguridad en caso de incendio	29
3.3.SEGURIDAD DE UTILIZACION	30
3.3.1.SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.	30
3.3.2.SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.	30
3.3.3.SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.	31
3.3.4.SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	31
3.3.5.SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	31
3.3.6.SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.	31
3.3.7.SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	31
3.3.8.SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	31
3.3.9.SUA 9 Accesibilidad	31
3.4.SALUBRIDAD	32
3.4.1.HS 1 Protección contra la humedad	32
3.4.2.HS 2 Recogida y evacuación de residuos	33

3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior	33
3.4.4. HS 4 Suministro de agua	33
3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas	34
3.5. PROTECCION FRENTE AL RUIDO	34
3.5.1. Objeto	34
3.5.2. Tipo de proyecto	34
3.5.3. Fuentes Productoras del Ruido.....	34
3.5.4. Propagación del Ruido	34
3.5.5. Absorción acústica	34
3.5.6. Aislamiento	35
3.5.7. Descripción de recintos.....	35
3.5.8. Justificación del cumplimiento de las exigencias.....	35
3.5.9. Conclusión.....	35
3.6. Ahorro de energía.	35
3.6.1. HE 1 limitación de demanda energética	36
3.6.2. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas.....	36
3.6.3. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	36
3.6.4. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.....	36
3.6.5. He 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.....	36
4. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECIFICAS.	37
5. PRESUPUESTO.....	40

ÍNDICE ANEJOS

- Anejo nº 1: Justificación urbanística.
- Anejo nº 2: Estudio geotécnico.
- Anejo nº 3: Listado Cype.
- Anejo nº 4: Memoria ambiental.
- Anejo nº 5: Seguridad en casos de incendios.
- Anejo nº 6: Instalaciones
- Anejo nº 7: Plan de gestión de estiércol y otros residuos.
- Anejo nº 8: Plan de control de calidad.
- Anejo nº 9: Plan de gestión de residuos.
- Anejo nº10: Evaluación económica.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida.

A petición de Terneros Villarrabé, se redacta el presente proyecto de las obras concernientes a la instalación de una explotación ganadera de vacuno de cebo, aptitud cárnica, en régimen de estabulación libre, con capacidad para 85 plazas.

El objeto de este proyecto es definir y valorar las obras e instalaciones para llevar a cabo la implantación y puesta en marcha de un cebadero de terneros, cuyo fin es el engorde de terneros provenientes de explotaciones de madres registradas sanitariamente.

Los terneros entrarán en la explotación con un peso aproximado de 150-250 Kg y una edad de 6-7 meses. A los 12-13 meses aproximadamente de la entrada, saldrán para matadero con un peso aproximado de 450-550 kg (dependiendo del genotipo de estos). Esto supone una ganancia de peso de unos 300 Kg en un periodo próximo a los 6 meses, lo que permite llevar a cabo 1.8 ciclos de cebo al año. Los animales serán cebados con piensos adquiridos en cooperativas de la zona y la paja procedente de la producción agrícola propia y de la zona. El desarrollo y riesgos de esta actividad correrán a cargo del promotor, sobre el cual recaerán todos los gastos derivados del funcionamiento de la explotación, no siendo una actividad integrada por otras empresas.

Se describe a continuación las obras e instalaciones, que se ubicaran en el suelo rustico, sirviendo de directriz en el replanteo de las obras y como norma para la ejecución de estas, así como de la actividad y su incidencia en la salubridad y el medio ambiente:

- Nave-establo de 50,00 m de largo por 12,00 m de ancho; lo que nos provee una superficie construida de 600,00 m² acceso desde los patios.
- Nave-almacén, adosada a la nave establo, aunque totalmente independiente, de 16,67 m de largo por 12,00 m de ancho, con una superficie construida de 200,00 m².
- Patios de ejercicio. Adosados a la nave-establo en su alzado sur, de 50,00 m de largo por 8,00 m de ancho, con una superficie total construida de 400,00 m². En este recinto, se ubican los comederos compuestos por 5 tolvas, ya que será el espacio dedicado a la alimentación, se garantiza un adecuado acceso de los animales; en los comederos se dispondrá permanentemente de un pienso a libre disposición, favoreciendo de esta forma su comportamiento alimentario.
El suministro de los forrajes se realizará en forrajeras, garantizando, así la higiene de estos. Se ubicarán en los patios en unidades necesarias para garantizar el buen acceso de los animales a los forrajes. Asimismo, los animales dispondrán permanentemente de forrajes para su consumo a libre disposición, en cantidad y calidad suficientes.
- Vallado Perimetral de la finca polígono: parcela: se realizará mediante la colocación de una malla metálica anudada ganadera de acero galvanizado de 2 metros de alto de color verde para evitar la entrada de animales y de personas ajenas a la explotación.
- Estercolero, con capacidad de 161,40 m³, suficiente para la recepción y almacenamiento durante más de 4 meses de los purines producidos en la explotación.

- Agua potable desde una perforación que se llevara a cabo con las autorizaciones pertinentes, en la parcela y alumbramiento de esta por bomba sumergida instalada en el citado pozo, se impulsara hasta el depósito de almacenamiento de agua, instalado en el alzado noroeste de la nave, desde donde se distribuye a los bebederos, dos por cada lote, colocados en la nave-establo.

En todo momento se cumplirá la legislación específica ambiental, el decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la ley de prevención Ambiental de Castilla y León, la Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifica la ley 16/2002, de 1 de junio, de prevención y control integrados de la contaminación, y la ley 22/2011, del 28 de julio, de residuos y suelos contaminados por el RD 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002. La actividad que nos ocupa se encuadra dentro de las actividades e instalaciones sometidas a Licencia Ambiental.

1.2.2. Emplazamiento.

Las obras a las que hace referencia este proyecto se ubicaran en la parcela rustica, nº23 polígono: 8, situada en el término municipal de Villarrabé (Palencia), con una superficie total de 43.276 m², según catastro.

La finca en cuestión se definirá en los documentos planos.

Las coordenadas UTM de la parcela son las siguientes X: 352.214,52 Y: 4.697.879,12.

Dicho Termino local este situado en la zona céntrica de la provincia de Palencia, Pertenece al área homogénea del páramo. Es un núcleo rural con una población de 207 habitantes y cuenta con una altitud de 890 m sobre el nivel del mar.

1.2.3. Entorno físico.

La parcela nº23 del polígono 8, donde se proyecta la obra, presenta forma rectangular y sus linderos son los citados a continuación:

- Norte parcela: 5
- Sur: camino rural Villarrabé Villambroz
- Oeste parcela: 22
- Esta parcela: 24

Es preciso describir el entorno del emplazamiento, ya que es necesario respetar unas distancias mínimas a diferentes elementos para el cumplimiento de normas Urbanísticas del municipio de Villarrabé.

1.2.4. Normativa urbanística.

En la actualidad la parcela nº 23 del polígono 8, objeto de este proyecto, tiene uso agrícola como pastizal.

Se proyecta una nave-establo, unos patios de ejercicio, un almacén, con una superficie total de 1.200,00 m² y un estercolero, con un volumen total de 161,40 m³, del mismo modo se hace referencia a la normativa urbanística actual, para su cumplimiento.

Destino de las edificaciones: Explotación para ganado vacuno de cebo.

Emplazamiento: Parcela 23 polígono 8

Localidad: Villarrabé (Palencia)

Suelo: rustico.

Superficie parcela: 43.276 m²

- Parcela mínima edificable > 2.000 m² Cumple
- Edificabilidad máxima 70% Cumple
- Retranqueos mínimos: 5 m a todos los linderos. Cumple
- Distancia mínima entre edificaciones con respecto a otras explotaciones de otras parcelas 100 m. Cumple
- Distancia mínima a los límites del núcleo urbano de 250 m. Cumple.
- Altura máxima 9,00 m a la altura de coronación de la edificación. Cumple
- Regulación de los cierres de parcela: Vallado diáfano con zócalo máximo de 80 cm Cumple

La ubicación de emplazamiento y localización se detalla en plano correspondiente.

1.2.5. Uso característico del edificio.

El uso característico de la instalación es el de cebo de ganado vacuno. El uso previsto del edificio no podrá ser otro diferente al mencionado anteriormente.

1.2.6. Situación actual.

En la actualidad, el promotor no tiene experiencia en el sector bovino, pero después de realizar la oportuna prospección del mercado actual y el manejo de varias alternativas, ha decidido poner en marcha esta explotación, objeto del presente proyecto, donde impone para su diseño que se optimicen las instalaciones, para así tener unas mejores expectativas de mercado y competitividad.

El número de cabezas y dimensiones proyectadas ha sido decisión del promotor teniendo en cuenta los recursos económicos y rentabilidad productiva.

La ubicación ha sido determinada por la disposición de los terrenos y la existencia de una parcela propiedad del promotor, de tal forma que se cumplan las condiciones urbanísticas, ambientales y de cumplimiento con la normativa sectorial, así como de los servicios precisos para la realización y funcionamiento del proyecto.

La nave ha de ser diseñada y situada de tal forma que permita su fácil ampliación si en un futuro se creyera preciso

Se detalla en el plano correspondiente de emplazamiento de explotación en la parcela, el estado propuesto de la explotación con todas sus instalaciones, así como sus dimensiones y orientación.

Antes de la inversión, en la parcela donde se ubica el proyecto no se realiza ninguna actividad ganadera, actualmente es una parcela de uso agrícola, igual que todas las parcelas que la rodean, por tanto, no habrá ninguna incidencia sobre el medio ambiente.

En la parcela se tendrá suministro de agua, con una perforación que se llevará a cabo. En la parcela no hay suministro eléctrico, por lo que para el accionamiento del motor se usaran energías alternativas.

La climatología no supone ninguna inconveniente para la puesta en marcha del proyecto.

1.2.7. Clasificación de la actividad.

En base al número de plazas de la explotación proyectada y de acuerdo con el decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de prevención ambiental de Castilla y León, así como la ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifica la ley 16/2002, de 1 de junio, de prevención y control integrados de la contaminación, y la ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminantes y por el RD 815/2013, de

18 de octubre , por el que aprueba el reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la ley 16/2002. La actividad que nos ocupa ha de quedar sostenida al régimen de LICENCIA AMBIENTAL.

- Ya que no se encuentra dentro de las actividades e instalaciones sometidas a comunicación ambiental (Anexo V, ley 8/2014, de 14 de octubre)
- Y tampoco se encuentra englobado dentro de las actividades sometidas a autorización ambiental.

Por todo lo expuesto anteriormente y sin perjuicio de lo que diga a este respecto otra normativa específica, la actividad queda sometida a LICENCIA AMBIENTAL.

1.2.8. Relación con el entorno.

Se trata de una nave ganadera, aislada en todos sus alzados, no hay edificaciones cercanas, la explotación más cercana se encuentra a 790 m que coincide con el casco urbano de Villarrabé.

1.3. INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO.

1.3.1. Proceso productivo.

Nuestra explotación se dedicará a engordar 85 terneros pasteros, que provienen de explotaciones de madres registradas sanitariamente, entrarán en la explotación totalmente destetados con un peso aproximado de 150-250 Kg y una edad de 6-7 meses, hasta terneros con la categoría de añojos, a los 12-13 meses aproximadamente de la entrada, saldrán para matadero con un peso aproximado de 450-550Kg. Los pesos vendrán condicionados por el genotipo de estos. Esto supone una ganancia de peso de unos 300kg en un periodo próximo a los 6 meses, lo que permite llevar a cabo 1,8 ciclos de cebo al año, teniendo en cuenta 15 días de vacío.

Duración del cebo = 187,5 días en cebo + 15 días (vacío) = 202,5 días/cebo.

Nº de cebos/año = 202,5 días / cebo / 365 días /año = 1,8 cebos /año

Es absolutamente recomendable establecer un programa sanitario de recepción en función de las características de los animales que lleguen a la explotación. Sería recomendable que el protocolo sanitario para la entrada de terneros en cebadero incluyera, al menos, los siguientes puntos:

- Rehidratación
- Complejo vitamínico mineral
- Tratamiento antiparasitario
- Tratamiento preventivo en función del estado sanitario de los animales.
- Si es oportuno, programas de vacunación frente a patologías respiratorias y entérica. Asimismo, sería recomendable establecer un prototipo para vigilancia y, en su caso, tratamiento de aquellos animales que se hayan visto afectados por algún tipo de patología.

Los animales estarán en nuestra explotación en grupos de distintas edades, para así garantizar la producción durante todo el año.

Se proyecta una nave-establo, dividida en cinco modulo, separados por vallas tubulares de acero galvanizado abatibles, para albergar a los distintos lotes de una misma edad. De esta manera se permite una distribución homogénea de los animales en la nave, ya que hay el mismo número de animales en cada módulo, facilitando de esta manera su manejo y un control más exhaustivo de cada animal.

Los cinco módulos tendrán acceso a los patios de ejercicio, por este motivo el cerramiento de la nave-establo colindante con los patios será de obra de fabrica mixta, a base de muros de hormigón armado más chapa metálica y cerramiento libre.

El agua que se suministrará a los animales, así como el pienso, será independiente por zonas, se ubican dos bebederos dentro del establo por zona y se colocara una tolva - comedero y una pajera, en los patios, por cada zona.

1.3.2. Manejo de la alimentación.

La alimentación será a base de piensos (el pienso será suministrado por una empresa externa, siendo su consumo ad-libitum mediante cinco tolvas comedero y de forrajes. El pienso será suministrado de forma directa a la tolva comedero.

Se utilizarán 3 tipos de piensos

- Pienso de entrada medicado (fase de adaptación, 21 días aproximadamente)
- Pienso de crecimiento (fase de cebo)
- Pienso de acabado (fase de finalización)

CONSUMO DE PIENSO Y FORRAJE (INRA 1990)					
Categorías	Nº plazas	Consumo pienso valor medio		Consumo forraje valor medio	
		Kg/día	t/año	Kg/día	t/año
Vacuno cebo	85	7,4	230	1	31

En nuestra nave de cebo instalaremos 5 tolvas con una capacidad cada una de 6000 kg. Cada tolva comedero dará capacidad a 17 terneros.

El consumo diario, de concentración de 17 terneros, provistos por una tolva será de:

- 17 terneros x 7,4 Kg/ternero y día = 125,8 Kg/día

Por lo tanto, la autonomía de cada sino será de:

- 6.000 Kg / 125,8 Kg/día = 47 días.

Tanto los ingredientes o materias primas que constituyen los piensos, como los propios piensos y concertados que se empleen para la alimentación de los terneros, deberán cumplir con lo dispuesto en la normativa legal vigente sobre trazabilidad (artículo 18 del reglamento 178/2002). Así como todos los forrajes que se empleen para la alimentación de los terneros, deberán cumplir con lo dispuesto en la normativa legal vigente (artículo 18 del Reglamento (CE) 178/2002).

1.3.3. Consumo de agua.

El agua debe de ser abundante y de calidad, o por lo menos cumplir unas condiciones mínimas, como estar limpia, no demasiado fría ni demasiado caliente. Si el agua no tiene unas condiciones adecuadas puede producir trastornos digestivos en los animales, con lo que ello conlleva para el beneficio.

El consumo de agua de los terneros se estima en un 7% de PV, esto implica que el consumo medio por ternero será:

- 150Kg x 7/100 = 10,5 l/día
- 550Kg x 7/100 =24,5 l/día

Para el dimensionado de las necesidades, tomamos el valor mayor de consumo.

CONSUMO DE AGUA.							
Categorías	Nº plazas	Consumo agua de los animales			Consumo agua de limpieza		
		l/día		m ³ /año	l/día		m ³ /año
Vacuno de cebo	85	24,5	2.083	760	0.24	11.9	7.45

El agua debe cumplir las siguientes condiciones para el consumo de los animales, en caso contrario debe tratarse comercialmente:

- $5 < Ph < 8$
- Nitrato <50 mg/l
- Salinidad < 1000 mg/l
- Sulfatos < 250 mg/l
- Dureza < 2000mg/l

Para que el consumo voluntario de agua no disminuya, la temperatura del agua debe oscilar entre:

$$6^{\circ} C < T < 36^{\circ} C$$

Se tomará las siguientes medidas para reducir su consumo, y por lo tanto reducir el volumen de estiércol:

- Limpiar las instalaciones animales y los equipamientos con sistemas de agua a presión. Esta practica puede reducir entre 25 y un 40% el consumo de agua de limpieza, lo que supone reducciones en el volumen de estiércol generado (2 - 9%).
- Utilizar bebederos que reduzcan al máximo el desperdicio de agua.
- Revisar el sistema de conducción de agua de forma regular para detectar y reparar posibles pérdidas. El consumo de agua se puede llegar a triplicar por esta causa. Llevar un control del agua consumida. Ajustar el caudal y la altura del bebedero a las necesidades de cada tipo de animal.

1.3.4. Consumo de energía.

El consumo de energía se debe a sistemas de distribución y preparación del pienso y de agua. El consumo se estima en:

CONSUMO DE ENERGIA					
Categoría	Nº plazas	Consumo de energía			
		Kwh/ día		Total año	
Vacuno de cebo	85	0.02	0.05	7.3	18.25
				Mínimo	Máximo

Pautas para tener en cuenta para reducir este consumo:

- Emplear ventilación natural cuando sea posible.
- Optimizar el diseño de los sistemas de ventilación forzada de modo que proporcione un buen control de la temperatura.
- Evitar las obstrucciones en los equipos de ventilación manteniéndolos limpios.

1.3.5. Condiciones ambientales.

La demanda energética de una explotación, esta inmediatamente ligada con el mantenimiento de unas condiciones ambientales, acordes con las necesidades de los animales, para ello se llevará un control ambiental:

Temperatura optima = 18º C

Se proyecta para la nave un correcto aislamiento térmico del exterior, protegido de los roedores y resistente al fuego en caso de incendio.

Se procederá a la plantación de árboles de hoja caduca que den sombra a las naves en el verano y permitan el paso de la luz del sol en invierno (además minimizan el impacto visual de la explotación).

Ventilación = invierno 29 m³/h y cabeza, primavera otoño 77 m³/h y cabeza y en verano 152 m³/h y cabeza. La renovación del aire mediante ventilación natural o artificial no debe generar corrientes de aire perjudiciales sobre los animales.

Hay que reparar las filtraciones y goteras y conviene mantener una humedad relativa adecuada, del 60 al 85% (HR muy altas provocan importantes problemas en los animales).

Se evitarán los ruidos de larga duración o continuados superiores a 85 dBA.

1.3.6. Generación de deyecciones.

Generación de deyecciones y composición. Orden MAM 2348/2009					
		Estiércol (m ³ /año)		Contenido en nitrógeno Kg/año	
Categorías	Nº plazas	Por unidad	En la Explot	Por unidad	En la Explot
Vacuno cebo	85	2,2	234	6,6	561

Se proyecta un estercolero de 161,40 m³ de capacidad, suficiente capacidad para cumplir con ese requisito, con orden MAM 2348/2009 que exige 4 meses, y con las especificaciones marcadas por el servicio territorial de medio ambiente.

1.3.7. Limpieza, desinfección y control de plagas.

Un correcto estado de limpieza y desinfección de las instalaciones y equipos, junto con el adecuado control de plagas, es imprescindible para minimizar la aparición de enfermedades infectocontagiosas y parasitarias, así como la proliferación de vectores (insectos, roedores y otros animales) que pueden transmitir enfermedades.

El programa sanitario básico de la explotación figura las medidas de limpieza, desinfección y desratización a realizar de forma periódica. Las instalaciones se mantendrán limpias. El recinto se desinfectará, desinsectará y desodorizará con la frecuencia precisa para evitar olores y otros efectos molestos para los vecinos.

Es necesario que entre dos ocupaciones sucesivas de un local se proceda a una profunda limpieza y desinfección de este, así como a un periodo de descanso (vacío sanitario), que prevenga la aparición del fenómeno denominado “cansancio de las naves”. El diseño de la explotación esta realizado para permitir dichos vacíos sanitarios (todo dentro todo fuera), a la vez que se tiene una limpiadora de agua de chorro a presión para lavar la misma y detergente, además del uso rotacional de desinfectantes específicos, lo que permitirá una mayor eficacia higiénica.

Se elaboran dos planes por separado y específicos para la explotación, uno de limpieza y desinfección y otro de control de plagas, que deberán completar los siguientes puntos:

- Persona o empresa responsable, que se contratara.
- Productos para utilizar e instrucciones de uso y seguridad de estos.
- Lugares, sistema, calendario y frecuencia de limpieza y desinfección.
- Comprobación de las actuaciones.
- Registro de actuaciones.
- Archivo de las fichas técnicas y de seguridad de los productos utilizados y de sus albaranes de compra.

Limpieza y desinfección:

La desinfección persigue la eliminación de los microorganismos patógenos y se debe realizar sobre superficies limpias, ya que los restos de materia orgánica, polvo, etc. Impiden la correcta acción de los desinfectantes.

Siempre y cada vez que se vacié la nave o modulo se debe realizar, lo antes posible, la limpieza y desinfección siguiendo las siguientes pautas:

1. Comprobar que las tolvas y comederos están totalmente vacíos. En caso contrario, proceder a su vaciado manual.
2. Retirar tantos objetos como sea posible y posteriormente proceder a su limpieza y desinfección en un local diferente.
3. Aprovechar para reparar o reponer todos los equipos dañados.
4. Retirar por medios físicos la suciedad mas grosera de paredes y suelos.
5. Aislar las conducciones eléctricas.
6. Revisar el sistema de ventilación. Limpiar y desinfectar manual y posteriormente proteger, si es necesario.
7. Proceder al vaciado del estercolero.
8. Eliminar la materia orgánica restante con agua a presión (mínimo 120 bares).
9. Proceder a la aplicación de jabón espumante con propiedades desincrustantes. El jabón se aplica siguiendo escrupulosamente las instrucciones de uso del fabricante.
10. Enjuagar con agua fría a presión de arriba abajo, presentando especial atención a los bebederos, comederos, rincones y cualquier otro lugar donde se acumule la suciedad. Dejar secar.
11. Aplicar el desinfectante, respecto fielmente la dosificación, el tiempo de actuación y el resto de las instrucciones de uso. Si lo indica el fabricante se aclara.

12. Ventilar.

Es recomendable mantener limpio y ordenado el recinto de la explotación, sin basuras o escombros y libre de malas hierbas.

Programa de profilaxis higiénica en alojamientos:

Todos los alojamientos deberán ser desinfectados durante el periodo de vacío sanitario mediante pulverización de formol al 5%. Para la limpieza de los edificios deben utilizarse productos de acción enérgica, como la sosa caustica o el hipoclorito sódico.

Para poder realizar este programa es imprescindible seguir el sistema “todo dentro todo dentro- todo fuera”, al tiempo que el dimensionado de las naves, es decir, el calculo del numero de plazas necesarias, tenga en cuenta los mencionados periodos de descanso.

Las celdas en que hayan existido animales enfermos deberán limpiarse a fondo con una solución de sosa caustica al 2%. Conviene dejarlas sin utilizar durante un tiempo prudencial.

Todos los locales deberán ser limpiados a fondo, al menos una vez al año. Para eliminar la suciedad se empleará una solución de carbonato sódico al 2-3% y se blanqueará un cepillado enérgico de todas las superficies. Después se ventilarán el local y se blanqueará con una lechada de cal al 5% adicionándole sosa caustica al 2% como desinfectante.

Diariamente se procederá a la limpieza y desinfección de utensilios que se empleen en los trabajos con una solución de carbonato sódico al 4%. En el pediluvio se aplicará una solución al 1% de formol.

Desinsectación, desratización y control de animales domésticos:

Se evitará la acumulación de suciedad, los charcos de agua y los restos de alimentos eliminando las basuras correctamente.

Se prestará especial atención a las grietas, desagües, estercoleros y tapar los agujeros que sirven de acceso o escondrijo a los roedores.

Desinsectación:

- Se aconseja distribuir los porta cebos con los cebos raticidas por toda la explotación:
 1. Se elegirán zonas, dentro de las naves, pero alejadas de los animales (pasillos, ventanas ...) y se identificarán en el croquis de la explotación.
 2. Previamente a la aplicación se limpiarán los restos de insectos y de los tratamientos anteriores.
 3. Se aplicarán mensualmente durante los meses de primavera y otoño y semanalmente durante los meses de julio y agosto.
- Uso de larvicidas: se aplicará donde proceda dos veces al año. Una vez en los meses de abril o mayo, y otra en los meses de julio o agosto.

Desratización:

- Se revisarán los agujeros o escondrijos que puedan servir de refugio a los animales y se taparán.
- Se retirarán los restos de los cebos antiguos.
- Se aplicará los cebos, mensualmente, reflejando en el registro los puntos identificados del croquis de la explotación. Los puntos estarán repartidos por toda la explotación y serán elegidos atendiendo a los siguientes criterios:

- Lugares de paso de los roedores.
 - Proximidades del almacenamiento de los alimentos, pero evitando cualquier contacto con los mismos.
 - Evitando que los animales tengan acceso a los cebos.
- Semestralmente se sustituirá el producto activo de los cebos rodenticidas (alterando principios activos diferentes), para evitar la aparición de resistencias.

La desratización se hará durante todo el periodo con un producto exigente en el mercado (especial para explotaciones ganaderas), que consiste en unas bolsitas de 25 g que contienen Bromationa 0,005%, cada una que contienen gránulos compuestos por el alimento que sirve de cebo y por el veneno.

Productos insecticidas y rodenticidas:

Se deben utilizar solo productos autorizados para uso ganaderos, respetando la dosificación y las instrucciones de uso dadas por el fabricante. Los productos insecticidas y raticidas se deben almacenar en el envase original, tapados y separados de alimentos y medicamentos, de manera que no puedan acceder los animales, evitando las contaminaciones cruzadas y la transmisión de olores y sabores.

Se recomienda aplicar las medidas para el control de los insectos durante todo el año, pero muy especialmente los meses más cálidos, siempre siguiendo las indicaciones del fabricante.

Encalado:

Consiste en esparcir cal viva por el suelo, rincones y partes bajas de las paredes, procurando no echar en comederos y bebederos (si cae en ellos conviene limpiarlos).

Registros:

Se registrarán en la hoja de registro de biocidas del libro de registro de la explotación ganadera:

- Las actuaciones de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización y los productos empleados en las mismas.
- Se archivarán: Los albaranes e informes de las actuaciones realizadas por la empresa de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización (cuando estas actuaciones las lleve a cabo una empresa ajena a la explotación) durante, al menos, cinco años y ordenados por fecha.
- Los albaranes de compra de productos para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización y las fichas técnicas de los mismos durante, al menos cinco años y ordenados por fecha.

1.3.8. La cama y su limpieza.

En esta explotación, al ser el suelo de hormigón en la nave – cebadero, se hace indispensable la necesidad de camas de paja para mejorar el alojamiento y la comodidad del ganado. La paja al mezclarse con las deyecciones produce un estiércol con una textura mas solida y de mejor manejo en la limpieza.

El estiércol producido se retirará al estercolero una vez cada dos o tres semanas y el tiempo máximo de almacenamiento en el estercolero será de 120 días, tal y como marca la orden MAM 2348/2009. Este estiércol posteriormente será vertido en las fincas de la explotación o de otras explotaciones cercanas.

La colocación de paja para cama es muy variable en función del tiempo; en invierno hace falta mas paja para cama ya que los animales tienen que comer mas para mantener el calor corporal, por lo tanto, más deyecciones y además la paja junto con las deyecciones hacen un microclima dentro de la nave, produciendo un aumento de temperatura respecto al exterior. Cuando la humedad relativa sea alta, también, también aumentan las necesidades de paja para cama ya que el ambiente está mas cargado y la evapotranspiración es menor. Pero lo normal será colocar paja para cama cada 7-10 días.

1.3.9. Control sanitario.

Los animales se mantendrán en buen estado sanitario. Todos los días se inspeccionarán los animales para comprobar su estado de salud.

Se facilitará toda la información requerida por la autoridad competente relativa al estado sanitario de los animales y, en general, sobre los medios relacionados con la sanidad animal que tengan o hayan tenido bajo su responsabilidad (productos zoonos, alimentos, etc.).

Se cumplirán las medidas sanitarias de carácter obligatorio establecidas en los programas sanitarios oficiales. Se pondrán los medios oportunos para que se puedan aplicar las medidas sanitarias con las garantías de seguridad necesarias, para los animales y para el personal que las realice.

La explotación contará con un veterinario responsable de la explotación y un programa sanitario básico en el que figuran las medidas de limpieza, desinfección y desratización a realizar de forma periódica, en el programa de profilaxis y las medidas de bioseguridad implantadas en la misma. Se debe comunicar al veterinario responsable de la explotación cualquier alteración del estado de salud de los animales.

Se respetará un periodo de vacío sanitario de, al menos, una semana antes de volver a ocuparlas.

REGISTROS

Se registrarán:

- En la hoja de tratamientos veterinarios del Libro de Registro de la explotación Ganadera: Las enfermedades diagnosticadas. Los tratamientos practicados en la explotación y animales que han sido objeto de estos.
- En la hoja de vacunaciones, las vacunas contra la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), Diarrea vírica bovina (BVD), la Parainfluenza 3 y Respiratorio Sincital Bovino, y todas las vacunaciones realizadas en la explotación.
- En la hoja de registro de analíticas de las tomas de muestras del Libro de Registro de la explotación Ganadera: Los análisis que se realicen con fines diagnósticos.

Se archivarán: Las recetas correspondientes a los tratamientos veterinarios realizados durante, al menos, cinco años, ordenadas por fecha. Los boletines de resultados de los análisis que remita el laboratorio al que se han enviado las muestras durante, al menos, cinco años, ordenados por fecha.

Enfermedades de declaración obligatoria (EDO) REQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO Se comunicará a la autoridad competente, en los plazos legalmente establecidos:

- Cualquier enfermedad de los animales de la lista de enfermedades de declaración obligatoria.

- Cualquier enfermedad de los animales que, por su especial virulencia, extrema gravedad o rápida difusión impliquen un peligro potencial de contagio para la población animal o un riesgo para la salud pública o el medio ambiente.
- Cualquier enfermedad que, aunque no presente las características mencionadas en el punto anterior, ocasione la sospecha de ser una enfermedad de las incluidas en la lista de enfermedades de declaración obligatoria.

Enfermedades de declaración obligatoria (Año 2014)

- Fiebre Q
- Encefalopatía espongiforme bovina.
- Dermatitis nodular contagiosa.
- Perineumonía contagiosa bovina.
- Fiebre aftosa.
- Peste bovina.
- Estomatitis vesicular.
- Carbunco bacteridiano.
- Rabia.
- Triquinelosis
- Brucelosis bovina.
- Tuberculosis bovina.
- Leucosis enzootica bovina.

REGISTROS

Se registrarán:

- En la hoja de registro de zoonosis del Libro de Registro de la explotación Ganadera: Las zoonosis diagnosticadas, si es el caso.
- En la hoja de calificación sanitaria del Libro de Registro de la explotación Ganadera: La calificación sanitaria de la explotación frente a distintas enfermedades.

Tratamientos veterinarios.

El medicamento se mantendrá en frigorífico, dentro de un almacén, destinado exclusivamente, para ese uso, en condiciones óptimas de almacenamiento para lograr que tenga el efecto deseado y que este correctamente identificado para evitar confusiones y errores en su uso.

únicamente hay que medicar a los animales cuando lo prescriba el veterinario y siguiendo sus pautas de administración (vía, dosis, duración tratamiento).

Para la dispensación de medicamentos veterinarios al titular de la explotación se exigirá receta veterinaria, si son productos sometidos a tal exigencia en su autorización de comercialización. Se podrá utilizar el medicamento sobrante de una prescripción anterior, obteniendo la correspondiente receta. Para ello se debe mantener dicho medicamento en su envase original, sin caducar y conservado como se indica anteriormente.

Durante el tratamiento y el tiempo de espera, los animales no podrán sacrificarse con destino al consumo humano, salvo por razones de causa mayor en cuyo caso la copia de la receta acompañar a los mismos hasta el matadero.

Los medicamentos caducados se eliminarán en el contenedor de residuos zoonosanitarios.

Es aconsejable disponer de un programa o planning de tratamientos rutinarios elaborado por el veterinario responsable de la explotación (vacunaciones, hierro, sincronizaciones).

Respecto a las agujas empleadas para inyectar los tratamientos:

- Se recomienda cambiar las agujas cada 10-12 animales y siempre que se deteriore el filo.
- Nunca se deben usar en un animal sano después de haberlas utilizado en un animal enfermo.
- Para reconstruir vacunas se usarán siempre agujas limpias. - Se recomienda que el trabajador tenga su juego de agujas propio.
- Se debe utilizar una longitud de agujas apropiado que asegure que llegue el medicamento al tejido indicado.
- Se eliminarán en el contenedor de residuos zoonosanitarios.
- Se evitará la formación de film en las tuberías para conseguir que el tratamiento en agua sea efectivo. periódicamente se comprobará el buen funcionamiento de los mediadores.

REGISTROS

Se registrarán:

- En la hoja de tratamientos veterinarios del Libro de Registro de la explotación Ganadera: Los tratamientos practicados en la explotación, las enfermedades que los originan y los animales que han sido objeto de estos.
- En la hoja de vacunaciones del Libro de Registro de la explotación Ganadera: Las vacunaciones realizadas en la explotación.

Se archivarán: Las recetas correspondientes a los tratamientos veterinarios realizados durante, al menos, cinco años, ordenadas por fecha.

1.3.10. Mano de obra.

Como ya hemos comentado por las dimensiones y el tipo de explotación elegida, no será necesaria ninguna mano de obra complementaria a la del promotor del presente proyecto. El solo podrá realizar el trabajo perfectamente.

1.4. descripción del proyecto.

1.4.1. descripción general de la explotación

El proceso de diseño se ajusta a criterios económicos, de disponibilidad de espacio para el fin propuesto, a la funcionalidad y a la Normativa de Planeamiento urbanístico del municipio de Villarrabé. Por lo tanto, para el tipo de explotación ganadera de vacuno de cebo, el promotor va a contar con lotes de 85 plazas, con el fin ultimo del matadero, para ello se diseña una instalación que consta de varios recintos, a continuación, se detalla el cuadro de mediciones, de acuerdo con el plan de sección horizontal y superficies, que figuran en el proyecto:

PROGRAMA	S. UTIL (m ²)	S. CONSTRUIDA (m ²)	CAPACIDAD (m ³)
NAVE – CEBADERO	563,16	600,00	
NAVE – ALMACÉN	186,97	200,00	
PATIOS	381,54	400,00	
ESTERCOLERO			161,40
TOTAL PROPUESTO	1.131,67	1.200,00	161,40

Nave-cebadero.

Las dimensiones exteriores de la nave serán de 50,00 m de largo por 12,00 m de ancho, siendo de única planta y de forma rectangular. La nave se dividirá en varios módulos independientes separados mediante vallas tubulares de acero galvanizado abatibles. Tendrá una superficie útil de 563,16 m².

La nave tendrá una capacidad para 85 terneros, se tiene una superficie útil para el ganado de 563,61 m², correspondido a cada plaza una superficie de 6,63 m², superior a la exigida en el RD 348/2000, de 10 de Marzo, de bienestar animal y el RD 229/1998 de 16 de febrero, sobre normas mínimas para la protección de terneros.

El eje longitudinal de la nave se encuentra orientado en dirección SW-NE, según la dirección de los vientos predominantes de la zona para evitar de esta manera que el viento incida de manera directa a la nave.

La estructura se realizará a base de pórticos biempotrados, metálicos armados con perfiles IPE 300 en los pilares y IPE220 en el dintel, los pórticos están unidos unos con otros por un perfil IPE 120, dichos pórticos están separados unos de otros a una distancia de 5,00 m a ejes que se asentarán sobre una cimentación realizada in situ.

La pendiente de los dinteles será del 25 %, de forma que se consigue una altura de 4,00 metros al alero, y una altura total de la cumbrera de 5,50 metros.

La cimentación está realizada a base de zapatas rígidas, rectangulares y centradas de hormigón tipo HA-25/B/20Ib, y cuyas dimensiones se reflejan en plano correspondiente. Las zapatas irán unidas entre ellas, mediante una riostra de atado de hormigón armado de las características de la zapata, de 40 x 40 cm.

Ejecución de la solera de se ejecutará sobre relleno de encachado de piedra apisonada de 15 cm de espesor, que permite la nivelación de la solera, una capa de hormigón tipo HA-25/P/40/IIb, con espesor mínimo de 15 cm y una malla electrosoldada de reparto de 15 x 15 cm y Ø 5 cm, de resistencia B500T, que se asienta sobre el encachado.

La cubierta se construye a base de panel sándwich tipo Agropanel de 40 cm de espesor, descansando cada pieza sobre correas metálicas galvanizadas con perfil conformado tipo Z, en cada uno de los dos faldones, separación según planos.

El cerramiento y construcción de las paredes se opta por una solución mixta, compuesta por muros de hormigón armado a 2,00 m de altura, dimensiones y localización según planos, seguida de chapa galvanizada lacada de coloración verde oscura hasta 1,70 para dejar una zona de respiradero. La fachada Sureste del establo de acceso a los patios se cerrará conforme a plano.

Puertas: Se proyecta la instalación de dos puertas metálicas correderas de una hoja, formadas por bastidor tubular hueco de perfiles de sección rectangular laminados en frío, chapa plegada tipo "Pegaso" de 0,7 mm de espesor y sistemas de cuelgue y seguridad, de dimensiones

totales 2,00 x 1,50, en la fachada Noroeste de salida hacia la manga de manejo y de carga y descarga de los animales.

Nave-almacén.

Ira adosada en el lateral izquierdo, zona Suroeste de la nave-establo, se diseña de forma rectangular en planta, de diferentes características constructivas que la nave-establo, tanto la estructura, como la altura que se proyecta de 6,00 m a alero y de 7,50 m a cumbrera.

La estructura se realizará a base de pórticos biempotrados, metálicos armados con perfiles HE 220 para los exteriores y HE240 para los interiores en los pilares y IPE220 en el dintel de ambos, los pórticos están unidos unos con otros por un perfil IPE 120, dichos pórticos están separados unos de otros a una distancia de 5,56 m a ejes que se asentarán sobre una cimentación realizada in situ.

El acceso a la nave se llevará a cabo, mediante una puerta metálica basculante de dimensiones totales 5 x 6 m, formada por bastidor tubular hueco de perfiles de sección rectangular laminados en frío, chapa plegada tipo "pegaso" de 0,7 mm de espesor y sistemas de cuelgue y seguridad. Dispondrá de una puerta de servicio de 2,00 x 1,00 m para acceso del personal. Se ubica en el alzado Suroeste.

Las medidas exteriores son 16,67 m de largo por 12,00 m de ancho. Y todos los cerramientos se proyectan con solución mixta compuesta por muros de hormigón armado a 2,00 m de altura, dimensiones y localización según planos, seguida de chapa galvanizada lacada de coloración verde oscura hasta cornisa.

Patios de ejercicio

Se proyectan adosados en el alzado Sureste de la nave-establo, de forma rectangular en planta, con dimensiones exteriores de 50,00 x 8,00 m, sin cubierta. Altura de cerramientos de 2,0 m, solución con muros de hormigón armado.

Se sitúan los comederos y las forrajeras en el alzado Sureste de los patios, que a su vez servirá de cerramiento en dicho alzado.

La cimentación esta realizada a base de zapata corrida de hormigón armado. La ejecución de la solera que se ejecutara sobre relleno de encachado de piedra apisonada de 15 cm de espesor, que permite la nivelación de la solera, una capa de hormigón tipo HA-25/P/40/IIb, con espesor mínimo de 15 cm y una malla electrosoldada de reparto de 15 x 15 cm y Ø 5 cm, de resistencia B500T, que se asienta sobre el encachado.

Puertas dos hacia el exterior desde alzados Noreste y Suroeste, de iguales características a las de la nave-establo, de dimensiones totales 2,0 x 4,0 m.

Manga de manejo, curas y vacunas y de carga y descarga.

Se usará para simplificar el manejo.

Está compuesta por:

Una manga, para realizar las distintas labores, con vallas tubulares de acero galvanizado abatibles, de dimensiones, anchura de 1,00 m, altura de 1,50 m y 10,55 m de largo desde cada acceso de la nave-establo. Así se evita que los animales puedan retroceder hacia la nave una vez están los animales en la zona de carga y garantizar su bienestar.

Una rampa de carga con pisos antideslizantes, hasta la zona de carga, con dimensiones de 1,00 m de ancho y 2,00 m de largo. El piso tendrá surcos cada 20 cm, con un diseño romboidal o cuadrado, y que esos surcos tengan perfil en V con 3 cm de profundidad.

Se dispondrá a lo largo de toda ella una solera de hormigón, con una ligera pendiente para facilitar el drenaje de los residuos, deyecciones o aguas sucias hacia el exterior, evitando que pueda regresar hacia el interior de la explotación.

Los animales accederán a la manga mediante dos puertas ubicadas en el alzado Noroeste de la nave-establo, en la zona de carga se colocará una puerta abatible.

Estercolero.

En nuestra parcela se pretende ubicar un estercolero, de planta rectangular, de dimensiones totales 13,45 x 5,0 x 2,4 m. La capacidad será de 161,40 m³. cimentación con zapata corrida, sobre la que se asentara dos muros de hormigón armado, adosado a la nave-establo en su alzado Noroeste, aprovechando este como cerramiento para el estercolero. Se compactará la tierra y se añadirá al hormigón armado de la solera, un impermeabilizante. El acceso al estercolero será desde la zona Noreste, libre de cerramiento.

En función de los parámetros establecidos en la Orden MAM 2348/2009, de 30 de Diciembre y con las especificaciones marcadas por el Servicio Territorial de Medio Ambiente, nos implica una producción de purines en nuestra explotación de:

Generación de deyecciones y composición. Orden MAM 2348/2009					
Categorías	Nº plazas	Estiercol (m ³ /año)		Contenido en nitrógeno Kg/año	
		Por unidad	En la explotación	Por unidad	En la explotación
Vacuno de cebo	85	2,2	234	6,6	561

Atendiendo a las mismas normas, se pretende un almacenamiento de estiércol dentro de la propia explotación de al menos, 4 meses de funcionamiento de esta:

$$234 \text{ m}^3 / 3 = 78,00 \text{ m}^3 / \text{cuatro meses}$$

Aunque actualmente solo vamos a hacer una única nave, no se descarta que, en un futuro cercano, se pueda construir otra segunda nave idéntica a la primera, por ello, vamos a dimensionar un estercolero para el doble de lo calculado, es decir si necesitamos un estercolero de 78,00 m³ para una nave, para dos 156,00 m³. La capacidad del estercolero proyectado en el presente proyecto es de 161,40 m³; por lo tanto, suficiente para las necesidades propuestas, tendrá un margen suficiente para épocas en las que la distribución de estiércol es inapropiada.

Vallado perimetral

Para evitar la entrada de personas y animales ajenos a la propia explotación, se instalarán un vallado, a lo largo de todo el perímetro de la parcela, con enrejado metálico galvanizado de 2,00 metros de alto y malla metálica anudada ganadera serie fuerte, trama 148/18/30.

Con objeto de mantener firmes los postes del vallado, estos se empotran en una pequeña zapata de hormigón.

Para la construcción de esta, se excava zanja de 30 cm de profundidad y 30 cm de anchura que se rellenara de hormigón tipo HA-25/B/20/IIa. Los postes se colocarán cada tres metros, instalando tornapuntas en las esquinas o cambios de dirección, o en cualquier punto del vallado que fuese necesario y centro y tiro cada 33 m, aproximadamente.

A la entrada del vallado de la instalación se colocara una puerta abatible de 4 m de ancho.

Losa de cimentación para depósito de agua.

Se construirá una solera en la explotación a partir de hormigón tipo HA-25/B/20/IIa, con las siguientes finalidades:

- sujeción del depósito de agua: se proyectará una losa de cimentación de iguales características a la anterior descrita, de dimensiones 2,60 x 2,60 m y espesor de 30 cm.

1.4.2. Instalaciones.

1.4.2.1. *Alimentación.*

Comederos y forrajeras

Se colocarán cinco tolvas de forma rectangular, de chapa metálica galvanizada, de 4,5 m de largo, 1,42 m de ancho y 3 m de alto, con valla antipájaros fija, y cinco forrajeras rectangulares, de chapa galvanizada, con tejado, de 5 m de largo, se colocarán en el alzado Sureste de los patios, sirviendo a su vez de cerramiento de los patios.

Bebederos

Se colocan dentro de la nave-establo, se pondrán dos bebederos por cada lote, de chapa de acero galvanizado, con boya y desagüe para limpieza, de 1,5 m de largo, ancho 0,5 m y alto 0,7 m.

Depósito de agua

Las instalaciones de suministro de agua están altamente cualificadas al disponer de un depósito de agua de 22.000 litros de capacidad, suficiente para almacenar agua para toda la explotación. Conectado a la red general de agua, que viene del sondeo pendiente de realizar y que será clorada mediante un clorador por impulsos.

Sistema de medicación

Se pondrá un sistema de medicación con mediador o deposito exclusivo para medicar, con posibilidad de medicar independientemente las naves.

1.4.2.2. *Ventilación.*

La ventilación será natural mediante cerramientos libres y caballete central.

Las aperturas nos permiten la circulación del aire, tanto en su entrada como en su salida. Normalmente buscaremos la entrada de aire por las aperturas laterales, los cerramientos libres y puertas y la salida por las aperturas superiores, aireadores estáticos CIV-500. El aireador tendrá unas medidas mínimas de 3,00 m de largo por 50 cm de alto.

1.4.2.3. *Electricidad.*

La única instalación eléctrica que es necesario llevar a cabo para el funcionamiento de la actividad es el conexionado del motor de alimentación, para salida del agua del pozo, se conseguirá mediante energías alternativas, no se contempla en el presente proyecto.

No se proyecta instalación de iluminación por no ser necesario, ya que es suficiente con la iluminación natural.

1.4.2.4. *Fontanería.*

instalación de agua para los bebederos. Se llevará agua desde el depósito de agua hasta la nave-establo. El agua se clora y potabiliza mediante peróxido adicionado con clorador automático de impulso. Desde dicho deposito se tiene presión suficiente como para poder surtir a toda la explotación.

1.4.2.5. *Instalación contra incendios.*

Se tiene en cuenta el RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CTE. La distribución de extintores se define en planos y en el anejo de cumplimiento de CTE.

1.4.3. *Cumplimiento del código técnico de edificación.*

descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de ordenación de la edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos. Se justifica en siguientes apartados.

1.4.4. *Control de calidad.*

Con el fin de dar cumplimiento a la instrucción de hormigón Estructural EHE. Esta instrucción se aplica a todas las estructuras y elementos de hormigón estructural, de edificación o de Ingeniería civil.

según su art. 4.2.3 de Condiciones técnicas de la ejecución, Durante la construcción, se desarrollarán las actividades de control necesarias para comprobar la conformidad de los procesos empleados en la ejecución, la conformidad de los materiales y productos que lleguen a la obra, así como la conformidad de aquellos que se preparen en la misma con la finalidad de ser incorporados a ella con carácter definitivo.

Para ello se realizará un Ensayo estadístico del hormigón a emplear, según las especificaciones marcadas por la instrucción, que englobará la recogida de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 5 probetas de 15 x 30 cm, dos a 7 días y las tres restantes a 28 días, con ensayo de consistencia, con dos medidas por toma.

1.4.5. *Gestión de residuos.*

Sera necesaria una gestión adecuada de los residuos generados durante la obra de construcción, en cumplimiento con la LEY 22/2011, DE 28 DE JULIO, DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS, BOE no 181 de 29 de julio de 2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Dichos residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de las obras, deberán ser trasladados a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, reutilizados en la propia obra. Deberá ser necesario un Plan de gestión de dichos residuos.

1.5. *Prestaciones de los edificios.*

1.5.1. *Requisitos básicos del CTE.*

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las pactadas entre promotor y proyectista que superen los pasos establecidos en CTE.

Requisitos básicos	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes de este, danos que tengan su origen o 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.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que este no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. La instalación evitara en lo posible los ruidos y vibraciones molestas, con la construcción adoptada.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370: 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. transmisión de calor por el terreno. métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.
Funcionalidad		utilización	ME/MC	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios.		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Presentaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad		utilización	ME	No procede
		Accesibilidad	Apart 4.1.	
		Acceso a los servicios	Apart 4.2. 4.3. y otros	

Limitaciones.

Limitaciones de uso del edificio	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerida de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	
Limitación de uso de las instalaciones:	

2. Memoria constructiva.

Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto a:

Las obras proyectadas que comprenden las construcciones precisas para permitir el funcionamiento correcto de la explotación ganadera. Se pueden apreciar con dimensiones, cotas y detalles en los planos del presente proyecto, lo mismo que su modalidad de construcción, figura reflejada en el correspondiente pliego de condiciones facultativas.

2.1. SUSTENTACION DE LOS EDIFICIOS

justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.1.1. Bases de cálculo.

Método de cálculo:

El dimensionado de secciones se realiza según la teoría de los Estados Límites últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones:

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de esta.

Acciones:

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

2.1.2. Estudio geotécnico.

Generalidades:

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Datos estimados:

Terreno franco arcillo arenoso, nivel freático, edificaciones en construcción y realizadas colindantes.

Tipo de reconocimiento:

Se realiza una inspección visual del terreno y no se observa ninguna inestabilidad del terreno apreciable, señales de corrimiento, grietas en el terreno o en parcelas próximas, siendo un terreno homogéneo y de características uniformes.

Parámetros geotécnicos estimados:

Cota de muestras: 2 m

Estrato previsto para cimentar: franco arcillo arenosa

Nivel freático: no se detecta en inspección

Tensión admisible considerada: 25 N/mm²

2.2. Sistema estructural.

Se establecen los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se inicia la excavación de tierras con apertura de zanjas alrededor del perímetro exterior de las naves y donde se sitúan los apoyos de los pórticos se excavarán zapatas de cimentación centrada, en el caso de las dos naves y para la cimentación del estercolero se realizará excavación de tierras con zanjas en los alzados donde se proyectará los cerramientos laterales.

La preparación del terreno se iniciará mediante la retirada por medios mecánicos de la capa vegetal y su traslado a otras fincas para su aprovechamiento como suelo Agrícola.

Quitada la capa vegetal se procederá a la extracción de tierras con el traslado hacia perímetro con terraplenado y extendido de suelo seleccionado para relleno de material seleccionado S-2/PG-3 en tongadas de 30 cm y apisonado hasta alcanzar un grado de compactación de 95%.

SISTEMA ESTRUCTURAL: CIMENTACION.

La cimentación de las naves es superficial, está realizada a base de zapatas rígidas, rectangulares y centradas, aisladas, individuales bajo cada pilar y cuyas dimensiones se detallan en plano correspondiente. Las zapatas irán unidas entre ellas, mediante riostra de atado, de sección 0,40 x 0,40 m, de hormigón de las características de la zapata y un zócalo que eleva la solera para evitar humedades, realizados en el mismo material. Toda la cimentación se ejecutará con hormigón armado HA-25/P/40/ IIb y HA-25/P/40/Qa en estercolero. Los pilares no apoyan directamente sobre sus correspondientes zapatas, sino sobre unas placas con anclaje.

Para la cimentación del estercolero se adopta una solución mediante zapata corrida a lo largo de todo su perímetro, de sección 0,60 x 0,50 m.

Se diseña una cimentación de sustento para el depósito de agua, con losa de cimentación armada con malla electrosoldada.

Para el cálculo de la cimentación, teniendo en cuenta las características que se describen en anejo de estudio geotécnico, se considera a efectos de cálculo para situaciones persistentes una resistencia del terreno de 25 N/mm² y de 30 N/mm² para situaciones accidentales.

Bases de cálculo:

El dimensionado de secciones se realiza según la teoría de los Estados Límites últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

CTE

Control de la ejecución: Normal

categoría de uso: G. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Solapes según EHE-CTE, las soldaduras serán máximas admitidas según el CTE y el acero utilizado estará garantizado con el sello CIETSID

Hormigón: EHE-CTE

Aceros conformados: CTE DB-SE A

Aceros laminados y armados: CTE DB-SE A

Métodos empleados para todo el sistema estructural:

Calculados por programa informático tridimensional de cálculo de estructuras. (CYPE)

características de los materiales que intervienen:

Zapatas y zuncho de atado de hormigón armado HA-25, donde el armado estará constituido por barras corrugadas de acero B 400 S

características detalladas en el cuadro de características de los materiales que se refleja en plano de cimentación y armaduras y en el de estructura pilares, solera.

SISTEMA ESTRUCTURAL: ESTRUCTURA PORTANTE.

Para la estructura de la nave se colocarán 10 pórticos metálicos biempotrados de 12 m de luz, colocados a intereses de 5 m y una altura del pilar de 4,00 m en la nave-establo y 4

pórticos metálicos de igual características a los anteriores, a una altura del pilar de 6,00 m en la nave-almacén.

Para apoyo de cubierta se pondrán correas en cada agua, metálicas galvanizadas de acero conformado tipo Z de 18 cm de altas en la nave-establo y de 20 cm en la nave-almacen, separadas a 1,66 m en la nave-establo y de 1,56 m de la nave-almacén que serán suficientes para soportar las acciones combinadas.

Bases de cálculo:

Las correas se calculan como vigas continuas de dos vanos y fijación por gancho

Aceros conformados: CTE DB-SE A

Hormigón prefabricado: CTE DB-SE A

Métodos empleados:

Calculados por programa informático tridimensional, para pórticos biempotrados con nudos rígidos.

Características de los materiales que intervienen:

Acero empleado: A42b S275

En forma de perfiles laminados en caliente o chapas de distintos grosores. B400S, para el acero corrugado.

ESTRUCTURA HORIZONTAL.

No se aplica en este proyecto.

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado correspondiente.

CERRAMIENTOS.

construcción de todos los paramentos verticales consistentes en una solución mixta a base de muro de hormigón armado tipo perimetral, que arriostra a los pilares, hasta una altura de 2,00 m y el resto de chapa metálica, para la nave-almacén y para la nave-establo, en su alzado Sureste, se alterna un panel entre pórticos con dicha solución constructiva y otro sin cerramiento a lo largo de todo el alzado.

DIVISIONES INTERIORES.

Todas las instalaciones se proyectan de forma diáfana, sin particiones interiores.

CUBIERTA.

La cubierta de las naves será a dos aguas, con el eje longitudinal en cumbre en la dirección NE-SW y el 25 % de pendiente que equivale a 14,04º, realizada con panel sándwich Agropanel, La cara interior está formado por una lámina de poliéster reforzada con fibra de vidrio, resistente al ataque de los vapores y condensaciones de los ácidos presentes en las granjas, la cara exterior de chapa de acero conformado de 0,4 mm, prelacado en tono verde, y

un aislamiento de poliuretano expandido de 40 mm de espesor, todo ello anclado a la estructura mediante tornillos autoroscantes y ejecutado según normativa NTE/QTG-7. En la cumbrera se colocarán aireadores estáticos, que permite la aireación interior de la nave.

La cubierta se colocará sobre correas metálicas galvanizadas tipo Z, ancladas al Pórtico, Las correas se colocan a una distancia de 1,66 m en la nave-establo y de 1,56 m en la nave-almacén.

SOLERAS.

ejecución de la solera, de todas instalaciones, con capa de hormigón de 15 cm de espesor ejecutada por encima del nivel de cimentación, sobre relleno de encachado con capa de grava drenante de 20 cm, con malla electrosoldada de reparto #150*150 Ø 5 mm, que se asienta sobre el encachado.

A su vez y con objeto de cumplir la SU1 del CTE el suelo debería ser de clase 1 según su resbaladidad, por lo tanto, debe cumplir con una resistencia al deslizamiento entre $15 < R_d < 35$, que se determinara en el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:

Peso propio: acción permanente DB SE-AE

Viento: acción variable DB SE-AE

Sismo: acción accidental DB SE-AE

Fuego: propagación exterior, accesibilidad por fachada DB SI

Seguridad de uso: Impacto o atrapamiento DB SU 2

evacuación de aguas: evacuación de aguas DB HS 5

Comportamiento frente a la humedad: protección frente a la humedad DB HS 1

Aislamiento rustico: protección contra el ruido DB HR

Aislamiento térmico: limitación de demanda energética DB HE 1

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

CARPINTERIA.

Se proyecta comunicar la nave-establo con el exterior mediante puertas correderas de chapa metálica galvanizada, de medidas 1,50 x 2,00 m, se ubican dos en el alzado Noroeste, de iguales características se colocan otras dos puertas correderas, de medidas 2,00 x 4,00 m, de acceso a los patios desde el exterior y una en la nave-almacén de acceso, de iguales características pero accionamiento basculante, de medidas 5,0 x 6,0 m, con puerta de acceso de 2,0 x 1,0 m, ubicada en el alzado Suroeste.

Comportamiento ante el fuego con resistencia al fuego según DB SI

Aislamiento acústico, protección contra el ruido según DB HR

2.5. SISTEMA DE ACABADOS

No se aplica en el presente proyecto.

2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

2.6.1. Instalación de fontanería.

La instalación de suministro de agua, tanto su diseño como el dimensionado, cumplirán con el DB HS 4 Suministro de agua. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utilizan las

fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente.

Se proyecta una instalación de fontanería de la explotación para asegurar el ininterrumpido suministro de agua a la misma. La captación se realizará desde perforación en la propia parcela, desde donde se enviará a depósito principal exterior de capacidad 22.000 litros y mediante tubería de polietileno de alta densidad de 16 mm 1/10 Atm en color negro se introducirá el agua hasta local dosificador y de ahí saldrá a cada uno de los bebederos en ramales individuales de tubería de polietileno de igual diámetro, definidos en plano correspondiente.

2.6.2. Instalación de ventilación.

El sistema de ventilación de la nave de cebo se diseña en función de las necesidades de renovación de aire de los animales. Se colocarán 7 aireadores estáticos CIV-500, de 3,00 m de largo, a lo ancho de toda la cumbrera del edificio y dos aireadores en la nave-almacén.

También quedará resuelta mediante el aporte de los cerramientos sin solución constructiva, en alzado Sureste.

2.6.3. Instalación eléctrica.

Las instalaciones existentes no disponen de energía eléctrica, ni iluminación dicha instalación no se contempla en el presente documento, únicamente se refleja, en plano de cimentación, la instalación para la toma de tierra, que consistirá en cable de cobre desnudo de 1 x 35 mm², y colocación de dos picas de tierra Ac-Cu de 2000 x 20 mm. La nave tendrá iluminación natural a través de lucernas en cerramientos y cubierta y cerramientos libres.

2.6.4. Instalación de seguridad y protección contra incendios.

Se describe en anejo correspondiente. Se ha tenido en cuenta especialmente lo señalado en el Código técnico de Edificación, DB-SI 3.2 Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio

- SI 1 propagación interior
- SI 2 propagación exterior
- SI 3 evacuación
- SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- SI 5 intervención de bomberos
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

2.6.5. Protección contra rayos.

Se estudia considerando la superficie de captura de una línea trazada a 3 H del perímetro de la edificación. Como se verá en la justificación de este documento del CTE, no será necesario realizar ninguna instalación de protección contra el rayo.

2.6.6. Protección frente a la humedad.

Para las fachadas: Las edificaciones se sitúan en el término municipal de Villarrabé (Palencia), cuyo entorno está dentro de la clase "E0" siendo de altura inferior a 15 m. De la figura 2.5 del DB HS-1 Salubridad, protección frente a la humedad, se obtiene que le corresponde una zona eólica "A", con grado de exposición al viento "V2", y zona pluviométrica III. Para esta situación el grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas es 3.

Suelo: El tipo de terreno de la parcela (arena semidensa) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1 x 10⁻⁶ cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de subbase.

Las soluciones constructivas empleadas en las edificaciones son las siguientes:

Muros: No se proyectan muros enterrados

Suelos: Solera de hormigón armado elevada, sobre enchado de grava

Fachadas: Con revestimiento exterior y grado de impermeabilidad 3

Cubiertas: Cubierta inclinada de placas simétricas y pendiente > 10 %

Todos los elementos de la envolvente del edificio cumplirán con el Documento básico HS 1 protección frente a la humedad, justificando, mediante los correspondientes cálculos.

Los cerramientos y cubiertas se proyectan con paneles prefabricados tipo sándwich machihembrados que impiden el paso de la humedad al interior de la edificación.

El diseño y el dimensionamiento se realiza en base a los apartados 2 y 3, respectivamente, del Documento básico HS 1 protección frente a la humedad.

2.6.7. Saneamiento.

El objetivo es que los sistemas de evacuación de aguas cumplan los requisitos del DB HS 5 evacuación de aguas y justificar, mediante los correspondientes cálculos.

Solamente se contempla la recogida de aguas pluviales, mediante canalones y bajantes, que se derivan a la superficie como escorrentía superficial sobre el terreno.

El diseño y el dimensionamiento se realizan con base al apartado 4.2 del DB HS 5 evacuación de aguas.

2.6.8. Instalación de manga de manejo y carga.

Para la entrada y salida y manejo de animales de la nave-establo, se colocarán vallas metálicas, en las dos salidas de la nave-establo, en el alzado Noroeste, de modo que entrarán y saldrán los animales a cada zona de la nave-establo de forma independiente.

2.6.9. Instalación de urgencia.

Se dotará a la nave de un servicio sanitario de primeros auxilios, que se revisará y responda según lo usado. También se dotará de extintores portátiles revisables periódicamente.

2.6.10. Medidas de seguridad y salud en el trabajo.

A la hora de llevar a cabo el presente documento se tendrán en cuenta todos los principios referentes a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, del mismo modo se eliminarán o se disminuirán los riesgos que pudiera ocasionar los trabajos.

En cuanto al trabajador se le proporcionara los medios necesarios para protegerse de los riesgos que puedan derivar del trabajo, y preservar su seguridad y salud.

Del mismo modo la empresa encargada de la construcción garantizara la seguridad y salud de los trabajadores, que estén a su servicio, en los trabajos realizados.

La adopción de medidas de seguridad y salud a tener en cuenta en el trabajo se especifica en el anejo a la memoria correspondiente.

2.6.11. Control sanitario.

Las materias primas utilizadas y productos comercializados dispondrán de los correspondientes certificados, etiquetas, etc., que acrediten la procedencia y el perfecto estado sanitario.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

HOJA DE CONTROL DEL CODIGO TECNICO DE EDIFICACIÓN.

REQUISITOS BASICOS	EXIGENCIAS BASICAS	JUSTIFICACION DB: SI/NO	SOLUCION ALTERNATIVA	LOCALIZACION EN PROYECTO
3.1 Seguridad estructural	1 SE 1: Resistencia y estabilidad	SI		ANEXO 3 y MEMORIA 3.1
	2 SE 2: Aptitud al servicio	SI		ANEXO 3 y MEMORIA 3.1
	3 SI 1: propagación interior	SI		ANEXO 5 y MEMORIA 3.2
	4 SI 2: propagación exterior	SI		ANEXO 5 y MEMORIA 3.2
3.2 Seguridad en caso de incendio	5 SI 3: evacuación	SI		ANEXO 5 y MEMORIA 3.2
	6 SI 4: Instalaciones de protección contra incendios	SI		ANEXO 5 y MEMORIA 3.2
	7 SI 5: intervención de bomberos	SI		ANEXO 5 y MEMORIA 3.2
	8 SI 6: Resistencia al fuego de la estructura	SI		ANEXO 5 y MEMORIA 3.2
	9 SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas	SI		MEMORIA 3.3
	10 SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atropamientos	SI		MEMORIA 3.3
	11 SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	SI		MEMORIA 3.3
3.3 Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)	12 SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	SI		MEMORIA 3.3
	13 SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	SI		MEMORIA 3.3
	14 SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	SI		MEMORIA 3.3
	15 SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	SI		MEMORIA 3.3
	16 SUA 8: Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo.	SI		MEMORIA 3.3
	17 HS 1: protección frente a la humedad	SI		MEMORIA 3.4
	18 HS 2: eliminación de residuos	SI		ANEXO 7 y MEMORIA 3.4
3.4 Salubridad (HS)	19 HS 3: Calidad del aire interior	SI		MEMORIA 3.4
	20 HS 4: Suministro de agua	SI		ANEXO 6 y MEMORIA 3.4
	21 HS 5: evacuación de aguas residuales	SI		ANEXO 6,7 y MEMORIA 3.4
3.5 protección frente al ruido (HR)	22 HR 1: protección frente al ruido	SI		MEMORIA 3.5
	23 HE 1: limitación de demanda energética	SI		MEMORIA 3.6
	24 HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas	SI		MEMORIA 3.6
3.6 Ahorro de energía	25 HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	SI		MEMORIA 3.6
	26 HE 4: contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	SI		MEMORIA 3.6

	27 HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	SI		MEMORIA 3.6
--	--	----	--	-------------

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Queda definida en el anexo N° 3 de cálculos constructivos y seguridad estructural, donde se detalla que la explotación diseñada cumple con las exigencias básicas SE 1 y SE 2 dado que, en dicho anexo, del presente proyecto, vienen recogidas las solicitudes y exigencias de la construcción y se han hecho todos los cálculos estructurales de las zapatas, pórticos y cubierta.

3.1.1. Normativa.

En el proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del CTE:

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE C: Cimientos
- DB SE F: Fabrica
- Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:
- EHE-08: instrucción de hormigón Estructural.
- NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo con las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

3.1.2. Documentación.

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones, instrucciones de uso y plan de mantenimiento.

3.1.3. Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE).

- Análisis estructural y dimensionado
- Acciones
- Datos geométricos
- Características de los materiales
- Modelo para el análisis estructural
- Cálculos por ordenador Nombre del programa: CYPECAD.
- Verificaciones basadas en coeficientes parciales.

3.1.4. Acciones en la edificación (DB SE AE).

- Acciones permanentes (G)
- Acciones variables (Q)
- Acciones accidentales

3.1.5. Cimientos (DB SE C).

- Bases de calculo
- Estudio geotécnico

3.1.6. Elementos estructurales de acero (DB SE A)

- Bases de calculo
- Durabilidad
- Materiales
- Análisis estructural
- Estados limite últimos

3.1.7. Muros de fabrica (DB SE F).

Según anejo de cálculo constructivo.

3.2. Seguridad en caso de incendio

Lo proyectado cumple con las exigencias básicas SI-1 a SI-6, como se justifica en anexo correspondiente.

10.2.1 SI-1.

Se limitará el riesgo de propagación de incendio en el interior del edificio. Nuestra nave es un edificio de tipo C que constituye un único sector de incendios con una superficie útil cerrada de 800,00 m² inferior a la Máxima permitida y el nivel de riesgo intrínseco en función de Q_e es Bajo (1).

10.2.2 SI-2.

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado, como a otros edificios. Al tratarse de un edificio aislado, cumple perfectamente lo establecido en el presente apartado.

10.2.3 SI-3.

El edificio dispondrá de medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un nivel seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad. Al tratarse de una planta con salida directa al espacio exterior seguro, con una ocupación inferior a 25 personas, se permiten 50 m para recorridos de evacuación; las dimensiones de la salida son inferiores a las establecidas y no existen escaleras de evacuación al tratarse de una única planta completamente diáfana.

10.2.4 SI-4.

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuadas para hacer posible la detección, control y la extinción del incendio. Al tratarse de un sector de incendios con riesgo bajo, solo es preceptiva la instalación de extintores portátiles.

10.2.5 SI-5.

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción Al tratarse de un edificio en una única planta y accesible por su fachada principal y con amplias puertas para facilitar las tareas de los bomberos para la extinción en caso de incendio; se cumplen ampliamente las condiciones exigidas en este apartado.

10.2.6 SI-6.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas. En nuestro caso, al tratarse de estructura metálica se cumple sobradamente esta condición.

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACION

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

Exigencia básica SUA 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitando la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

Resbaladita de los suelos.

No se define en el documento la resbaladita de los pavimentos para uso ganadero. En la nave ganadera se utilizarán pavimentos de clase 1 para todas las superficies. El pavimento para colocar será una solera de hormigón con acabado fratasado. Este tipo de suelo pertenece a la clase 1.

Discontinuidades en el pavimento

Las edificaciones son zonas de uso restringido, destinadas al uso animal, salvo para las labores de vigilancia y mantenimiento, por lo que está excluida su aplicación.

Desniveles

No hay desniveles de diferencia de cota mayor a 55 cm.

Escaleras y rampas

Para la carga y descarga de terneros, desde la manga de carga, se proyecta una rampa con pendiente del 7 %, inferior al 12%, de un solo tramo de 10,55 m, para salvar el desnivel existente entre el interior y el exterior de la edificación.

3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Exigencia básica SUA 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

Impacto

No existen elementos fijos que sobresalgan de la fachada.

No existen elementos salientes que se encuentren situados en zonas de circulación y que estén a menos de 2,20 m de altura.

No existen elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm (mesetas, rampas o tramos de escalera).

Con elementos practicables:

- No existen elementos practicables que invadan zonas de circulación.

Con elementos frágiles:

- No existen superficies acristaladas.

Con elementos insuficientemente perceptibles.

- No se han proyectado grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas

Atrapamiento

No existen puertas correderas de accionamiento manual, ni elementos de apertura y cierre automáticos con riesgo de atrapamiento.

3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Exigencia básica SUA 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

Aprisionamiento

No existen recintos que tengan dispositivos de bloqueo desde el interior, en las que las personas puedan quedar atrapadas en su interior.

3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Exigencia básica SUA 4: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

El edificio no dispone de alumbrado.

3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

Exigencia básica SUA 5: Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

El uso de estos edificios es ganadero. Esta exigencia no es exigible a este edificio.

3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Exigencia básica SUA 6: Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso. No es de aplicación.

3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Exigencia básica SUA 7: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Esta exigencia básica se aplica a las zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

Las edificaciones no cuentan con aparcamiento interior, y no está permitido el paso de vehículos por el interior, por lo que esta exigencia no es aplicable.

3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Exigencia básica SUA 8: Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

No es necesaria la instalación de protección contra el rayo.

3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

Exigencia básica SUA 9: Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad en los edificios aprobadas por el RD 173/2010 e incorporadas al CTE.

Accesibilidad en el exterior del edificio: La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica con las diversas entradas del edificio. Las edificaciones se desarrollan en planta baja, por lo que no presenta ningún obstáculo para su circulación.

Plazas de aparcamiento accesibles: Es obligatorio una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción. En nuestro caso al no disponer de plazas de aparcamiento no es necesario reservar ninguna.

Servicios higiénicos accesibles: Es obligatorio un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados. No dispone al ser una explotación ganadera con uso restringido, destinado al uso animal.

3.4. SALUBRIDAD

En nuestro caso no es de aplicación, ya que por el uso que se va a hacer del inmueble no es para vivienda.

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el termino salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento básico de “salubridad” en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

3.4.1. HS 1 Protección contra la humedad

Exigencia básica HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Cota de la cara inferior del suelo en contacto con el terreno: - 0.10 m

Cota del nivel freático: < - 4,50 m

Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1): Baja

Muros en contacto con el terreno

No existen muros en contacto con el terreno.

Suelos

Grado de impermeabilidad

Presencia de agua: Baja

Coefficiente de permeabilidad del terreno: $K_s = 10^{-6}$ cm/s

Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1: 1

Tipo de suelo a proyectar: Suelo elevado

Tipo de intervención en el terreno: Subbase

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.4, DB HS1: C2

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada

Fachadas

Zona pluviométrica: III

Grado de exposición al viento: V2

Altura de coronación del edificio sobre el terreno: 4,20 m.

Terreno tipo: III Grado de exposición al viento: E0

Zona eólica: A

Grado de impermeabilidad según tabla 2.5, DB HS1: 3

El cerramiento de fachada será a base de fabrica mixta de muro hormigón armado y chapa metálica galvanizada. Este tipo de cerramiento se corresponde con las especificaciones R1+C2, con lo que se cumple con las especificaciones de la normativa.

Cubiertas

Grado de impermeabilidad único

solución constructiva de cubierta

Tipo de cubierta: Inclínada

Uso: No transitable

condición higrotérmica: Ventilada

Barrera contra el paso del vapor de agua: No (no es de aplicación el DB HE 1)

Sistema de formación de pendiente Estructura metálica

Pendiente: 25 % (15 perfiles de ondulado pequeño)

Aislamiento térmico: Espuma de poliuretano. Espesor 4 cm.

Capa de impermeabilización No

3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos

Exigencia básica HS 2: Los edificios dispondrá de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Los residuos que se generan son los residuos orgánicos generados por los animales. Estos residuos son recogidos de forma periódica y llevados al estercolero que se proyectara en esta explotación, desde donde se esparce a las tierras de cultivo.

3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior

Según el RITE, siguiendo IT 1.1.4.2 que dice textualmente:

“En el interior de viviendas, a los locales habituales del interior de las mismas los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes se consideran validos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la sección HS 3 del código técnico de la edificación.

En el resto de los edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera valido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.”

La nave de cebo tiene un sistema de ventilación natural para conseguir las renovaciones de aire necesarias para los animales de la explotación. La entrada de aire se produce a través de las puertas laterales y ausencia de cerramientos, y la salida en la cubierta, mediante aireadores estáticos de ventilación para la extracción del aire.

3.4.4. HS 4 Suministro de agua

No se aplica en el presente proyecto.

3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

EXIGENCIA BASICA HS 5: Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

En las edificaciones proyectadas se ha contemplado una red de evacuación de aguas pluviales, mediante canalones y bajantes, que se derivan a la superficie como escorrentía superficial sobre el terreno.

3.5. PROTECCION FRENTE AL RUIDO

3.5.1. Objeto.

El objeto es justificar el suficiente aislamiento de suelos, paredes y techos, de las instalaciones de la nave mencionada objeto del presente proyecto, en cumplimiento de la LEY 5/2009 del ruido de castilla y león, por el que se establecen las Normativas acústicas de aplicación a las industrias agrícolas, de tal manera que en ningún caso se superen los 65 dB (A) en horario diurnos 55 dB (A) en horario nocturno en el ambiente exterior, y 55 dB (A) en horario diurno y 55 dB (A) en horario nocturno en el ambiente interior, durante las horas de uso de la nave, máximos niveles permitidos por la normativa vigente para las zonas industriales.

3.5.2. Tipo de proyecto.

En el presente Proyecto se contempla la construcción de una nave de cebo de 50,00 x 12,00 m, una nave-almacén de 16,67 x 12,00 m, unos patios de ejercicio de 50,00 x 8,00 m y un estercolero de 13,45 x 5,00 m, formando parte todo de una explotación de ganado vacuno. La explotación ganadera se encuentra ubicada en una parcela en terreno rustico, aislada en una radio mayor a 700,00 m.

3.5.3. Fuentes Productoras del Ruido.

Como fuentes productoras de ruido, se entienden las propias de la actividad, así como los ruidos producidos por las personas en la ocupación del local. Todo ello supondrá que en ningún caso se superen los 55 dB (A), por la imposibilidad de poder emitir con la actividad existente en este tipo de actividad un nivel de presión sonora superior al citado, ya que las edificaciones se encuentran muy alejadas de núcleos urbanos u otras actividades o construcciones susceptibles de emitir ruido.

3.5.4. Propagación del Ruido

El ruido aéreo, se propaga a una velocidad de 340 m./sg., a 20°C en todas las direcciones a partir de la fuente emisora, decreciendo su nivel al aumentar la distancia.

Considerando una fuente unidireccional (radiación esférica) m el nivel de presión viene determinado por la fórmula:

$L_p = L_w - 10 \lg 4 \pi r^2$ siendo:

L_p = Nivel de presión acústica a la distancia r de la fuente (dB).

L_w = Nivel de presión acústica de la fuente (dB).

3.5.5. Absorción acústica

Por el acondicionamiento del local y el número de ocupantes, se produce un amortiguamiento del ruido por el efecto de absorción, considerándose para su cálculo antes y después del tratamiento, midiendo la reducción en decibelios expresada por la formula.

$R = 10 \lg (A_1/A_0)$ en donde:

A_0 = Área de absorción equivalente antes del tratamiento

A_1 = Área de absorción equivalente después del tratamiento

3.5.6. Aislamiento

Para cada tipo de paramento y en función del aislamiento global, se calcula su capacidad de aislamiento.

NAVE GANADERA y NAVE ALMACEN

Los cerramientos exteriores estarán compuestos por una solución mixta de muro de hormigón hasta 2,00 m de altura seguido de chapa metálica galvanizada. desde la cota donde termina el muro de hormigón hasta el encuentro con la cubierta, con índice de reducción acústica de 49 dB.

Cubierta: Constituida por placas metálicas sándwich tipo agropanel con aislamiento de poliuretano de 40 mm con índice de reducción acústica de 35 dB.

Solera: Constituida por 15 cm de hormigón HA-20 fratasado con coeficiente de absorción de 0.04 e índice de reducción acústica de 47 dB.

3.5.7. Descripción de recintos.

Los recintos proyectados son:

- Recintos no habitables de instalaciones que será el lugar donde se encontrara el ganado.

3.5.8. Justificación del cumplimiento de las exigencias.

Ninguno de los recintos va a ser ocupado por personas, sino por animal vacuno, por lo que esta fuera del objetivo del requisito básico que consiste en limitar el riesgo de molestias que pudiera producir a los usuarios.

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido se justifica lo siguiente:

- Cumplimiento del aislamiento acústico a ruido aéreo y del nivel de presión de ruido de impactos. No hay recintos habitables por personas por lo que no procede su estudio.
- Cumplimiento del tiempo de reverberación puesto que las edificaciones no están destinadas a uso residencial, ni existen aulas, comedores, salas... no es necesario el cumplimiento de este apartado.
- Cumplimiento al ruido y a las vibraciones de las instalaciones existentes

No existen instalaciones que puedan transmitir vibraciones a las edificaciones, siendo estas además destinadas al uso de ganado vacuno y no de personas. Ninguna maquina estará adosada a los cerramientos verticales (distancia mínima 2 m) y los cerramientos verticales de la nave no se encuentran adosados a cerramientos de otros propietarios.

3.5.9. Conclusión.

De todo lo comentado anteriormente, se deduce que el nivel de emisión de ruidos es inferior al exigido para el desarrollo de la actividad proyectada, cumpliendo la Ley 5/2009.

3.6. Ahorro de energía.

En el documento básico de ahorro de energía, se detallan cinco exigencias básicas a cumplir, con el objetivo principal de conseguir un uso racional de la energía necesaria, reduciendo a límites sostenibles su consumo y obteniendo una parte de este consumo de fuentes de energía renovable.

3.6.1. HE 1 limitación de demanda energética

Exigencia básica HE 1: Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

Este proyecto no se encuentra dentro del ámbito de aplicación, ya que se encuentra dentro del campo de aplicación de instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales.

3.6.2. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

EXIGENCIA BASICA HE 2: Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de estas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla en el vigente Reglamento de Instalaciones térmicas en los Edificios, RITE.

No es de aplicación en el presente proyecto.

3.6.3. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Se aplicará el RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el código técnico de la edificación y dentro del código el documento básico he 3, en el edificio administrativo, y se establece: valor de eficiencia energética de la instalación.

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control, según lo indicado en el CTE.

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el RD 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes. No se aplica en el presente proyecto.

3.6.4. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

No se aplica en este proyecto.

3.6.5. He 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

La edificación proyectada no se encuentra dentro del amito de aplicación por el que sea exigible la contribución fotovoltaica de energía eléctrica, de acuerdo con la tabla 1.1., DB HE 5.

Tabla 1.1. Ámbito de aplicación.

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m ² construidos.
Multitienda y centros de ocio	3.000 m ² construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m ² construidos.

Administrativo	4.000 m ² construidos
Hoteles y hostales.	100 plazas
Hospitales y Clínicas	100 camas.
Pabellones de recintos feriales	10.000 m ² construidos

En el presente proyecto no tiene aplicación de la norma.

4. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECIFICAS.

Relación de disposiciones que han sido aplicadas en la redacción del proyecto, y que serán de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras a que refieren las partidas del proyecto afectado por las mismas:

Institución de hormigón estructural (EHE-08). RD 1247/2008, de 18 de julio. Se cumple con las prescripciones de la instrucción de hormigón estructural y se contemplan sus determinaciones con los documentos básicos de seguridad estructural.

Seguridad y salud en el trabajo.

- “Ley de prevención de Riesgos Laborales”. Ley 31/95 de 8-11-95.
- “Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud”. R D 1627/97 del Mo de la P. 24/10/97. BOE (25/10/97).
- “Reglamento de los Servicios de prevención”.
- R.D. 39/97 del Mo de T. 17/01/97. BOE (31/01/97).

Otras normas.

- “Decreto 193/1990 Consejería de Fomento de la J de C y L de 18-10-1990, por la que se aprueban las disposiciones reguladoras generales sobre acreditación de laboratorios de ensayos para el control de calidad de la construcción”.
- “Decreto 83/1991 Consejería de Fomento de la Junta de Castilla y León de 22-4-1991 sobre el control de calidad en la construcción”.
- Plan de gestión de residuos, según el RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- LEY 34/2007 de 15 de noviembre de calidad del aire y protección de la atmosfera
- DECRETO 833/1975 del 6 de febrero por el que se desarrolla la Ley 38/1972 de 22 de diciembre de PROTECCION DEL AMBIENTE ATMOSFERICO
- TELECOMUNICACIONES R.D. Ley 1/1998, de 27 de febrero sobre infraestructuras Comunes de telecomunicación.
- REBT RD 842/2002 de 2 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.
- Exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión (RD 7/98 de 8 de enero y Orden de 6 de Junio de 1.989).
- RITE Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias. R.D.1751/1998.
- Habitabilidad Se cumple con el Decreto 147/2000, de 29 de junio, de supresión de la cedula de habitabilidad en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León.

- Accesibilidad Se cumple con el Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 23/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y supresión de Barreras en Castilla y León.

NORMATIVA EN MATERIA DE SANIDAD ANIMAL.

- RD 479/2004 de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro General de Explotaciones Ganaderas (REGA).
- RD 617/2007 de 16 de mayo, por el que se establece la lista de enfermedades de declaración obligatoria.
- Ley 8/2003 de 24 abril, de sanidad animal.
- Ley 6/1994 de 19 de mayo, por la que se establecen las normas reguladoras de sanidad animal en Castilla y León.
- Ley 653/2003 de 30 de mayo, por la que se establecen las normas para la incineración de residuos.

NORMATIVA EN MATERIA DE BIENESTAR ANIMAL.

- RD 348/2000, de 10 de marzo, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico la Directiva 98/58/CE, relativa a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas.

Debido a que la explotación generara residuos, se llevara a cabo una buena gestión de estos. Contaremos con:

Deyecciones ganaderas- mezcladas con la cama de paja, se recogerán, de forma periódica mediante pala, de la nave y patios, y se llevarán al estercolero. La capacidad del estercolero, aunque será superior a tres meses, se vaciara en este tiempo para uso como fertilizante agrícola.

Material biológico residual- Los cadáveres serán retirados por medio de un gestor autorizado que procederá a su eliminación y/o transformación.

Material zoonosanitario- Se instalarán contenedores homologados para el almacenamiento de residuos sanitarios. La retirada de estos residuos será realizada por un Centro de Recogida y Transferencia (CRT), de forma que no permanezcan este tipo de residuos más de 6 meses almacenados en la explotación.

Otros residuos- los residuos generados y que no son necesarios gestionar de manera específica, tales como papeles, bolsas... , serán transportados por el propietario de la explotación hasta los contenedores de almacenamiento de residuos urbanos situados en Mayorga.

En estos casos se tendrá que cumplir toda la normativa en materia de gestión medioambiental.

NORMATIVA EN MATERIA DE GESTION MEDIOAMBIENTAL.

- RD 261/1996 de 16 de febrero, por el que se establecen las medidas de protección a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- RD-Ley 9/2000 de 6 de octubre, de modificación del RD legislativo 1302/1986 de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.
- Ley 26/2007 de 23 de octubre de responsabilidad medioambiental.

- Decreto Legislativo 1/2015 de 12 de noviembre, de prevención Ambiental de Castilla y León.
- Ley 16/2002 de 1 de julio y su modificación por la Ley 5/2013, de 11 de junio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Ley 849/1996 de aguas.
- RAMINIP (Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmosfera
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- RD Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Reglamento (CE) 1174/2002 del parlamento europeo y Consejo, del 3 de octubre del 2002 por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.
- RD 833/1998, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 20/86, de 14 de mayo, Ley básica de Residuos tóxicos y Peligrosos.
- Registro Estatal de Emisiones y Fuentes contaminantes (EPER-ESPANA)
- RD 283/1998, de 21 de octubre de 1998 y D 40/2009 de 25 de junio, de designación de las zonas vulnerables en relación con la contaminación de nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- Orden de 22 de octubre de 1998, del DARP, del Código de buenas prácticas agrarias en relación con el nitrógeno. Tras la inversión, dadas las características de la actividad, su localización y su régimen de funcionamiento, es poco presumible que se vayan a provocar molestias, alterar las condiciones normales de Salubridad e Higiene del Medio Ambiente ni ocasionar daños o entrañar riesgos graves para las personas o los bienes. Pese a ello, se efectuará la adopción de medidas preventivas aplicables para garantizar la comodidad, salubridad y seguridad de las personas próximas.

ADECUACION DEL PROYECTO A LA NORMATIVA VIGENTE DE RIESGOS LABORALES

Normativa vigente de aplicación:

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

según lo especificado en su art.3 El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo.

En cualquier caso, los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios.

5. PRESUPUESTO.

El presupuesto general del proyecto aparece ampliamente detallado en el documento nº4 del presente proyecto.

Asciende el presupuesto general del presente proyecto de Diseño, ejecución y puesta en marcha de una explotación de 85 plazas de cebo de terneros en Villarrabé (Palencia), (impuestos no incluidos) a la cantidad de: 100.201,73 CIEN MIL DOSCIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y TRESCENTIMOS

En el documento anexo se detalla y justifica el presente presupuesto.