

emeri ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO

INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKOKO ATALA

SECCIÓN INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

--

FDO.: FECHA:	FDO.: FECHA:
-----------------	-----------------



**RESUMEN**

<b>1. OBJETO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. UBICACIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>3. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>2</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y SOLUCIONES ADOPTADAS</b> .....	<b>2</b>
<b>5. PANOS</b> .....	<b>3</b>
<b>6. PRESUPUESTOS</b> .....	<b>4</b>
<b>7. NORMAS Y REFERENCIAS</b> .....	<b>5</b>
<b>7.1 DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS</b> .....	<b>5</b>
<b>7.2 BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>7</b>
<b>7.2.1 Libros</b> .....	<b>7</b>
<b>7.2.2 Programas de cálculo</b> .....	<b>7</b>
<b>7.2.3 Prontuarios y catálogos</b> .....	<b>7</b>

## 1. OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto la definición de las obras y estudios necesarios para la realización de una nave industrial con un almacén adosado, cuyo uso irá destinado a la explotación de ganado lechero. En la actualidad, existe una nave que desarrolla dicha actividad, pero dada a su obsolescencia se procederá a su demolición y a la posterior construcción de una nueva nave que facilite y mejore las condiciones para realizar todas las actividades requeridas. La nave principal será utilizada como estabulación para el ganado y la nave adosada a esta, para el almacenamiento de alimentos. Además, contará con un foso en el exterior para el almacenamiento de purines.

La estructura estará ubicada en el barrio de Las Mieres, municipio de Castro Urdiales, en la provincia de Cantabria.

## 2. UBICACIÓN

Localización: Polígono 14, Parcelas 220, 221 y la 222.

CASTRO URDIALES (CANTABRIA)

Clase: Rústico

Uso principal: Agrario

Superficie grafica 52.036 m<sup>2</sup>



**Fig. 1.** Parcelaria Castro Urdiales.

### **3. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO**

El presente proyecto se desglosará en los siguientes documentos:

DOCUMENTO 1: ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO 2: MEMORIA

DOCUMENTO 3: CÁLCULOS

DOCUMENTO 4: PLANOS

DOCUMENTO 5: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO 6: MEDICIONES

DOCUMENTO 7: PRESUPUESTO

DOCUMENTO 8: ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA

8.1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

8.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

8.3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

8.4. ESTUDIO DE SEGURIDAD FRENTE A INCENDIOS

### **4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y SOLUCIONES ADOPTADAS**

La producción láctea española ha sufrido una intensa reestructuración a partir de la cual se ha incrementado considerablemente el tamaño de las explotaciones, y ha favorecido el establecimiento del sistema productivo intensivo. Este proceso ha incentivado la competitividad.

El presente proyecto procede de la necesidad de renovación de la explotación ganadera existente por una explotación totalmente renovada y diseñada de acuerdo a las tecnologías actuales, con el fin de aumentar producción lechera y ser una ganadería viable y de alto rendimiento dentro del sector lechero Español.

La nave se sitúa en las parcelas anteriormente especificadas donde el cliente tiene su actual estabulación, en el municipio de Castro Urdiales, la cual sustituirá por la nave a proyectar. Se trata de una nave de estabulación de ganado lechero y su correspondiente almacén de materias primas adosado a

esta; además, el proyecto incluye un foso excavado para el ordeño en el interior de la estabulación y un foso de almacenamiento de purines ubicado en la parte trasera de la nave, perfectamente aislado para evitar el vertido de los mismos.

La superficie en planta de la nave a construir es de 1125 m<sup>2</sup>.

La estructura de la nave en su totalidad se realizará a base de perfiles HEB en el caso de los pilares, y de perfiles IPE en el caso de las vigas. Está formada por 10 pórticos separados entre sí a una distancia de 5m.

La nave tiene una luz de 25m en total, 19m la zona de estabulación de ganado y 6m la zona de almacén, mientras que su longitud es de 45m.

La cubierta cuenta con una inclinación de 10° y su cerramiento está compuesto por paneles sándwich tapajuntas de 3 grecas con un espesor de 40mm del GRUPO PANEL SANDWICH. Por su parte, el cerramiento de fachada está compuesto por paneles sándwich d 40mm de espesor de la empresa SIDER PANEL.

La fosa destinada al vertido de purines está construida con hormigón armado y tiene unas dimensiones de 8 m de anchura y 8 m de longitud, mientras que consta de una altura de 4 m. Esta está conectada con la nave por medio de una canalización que transporta las deyecciones del interior de la nave hasta la fosa.

Por último, se construye la fosa de ordeño, también de hormigón armado y con unas dimensiones de 5,3 m de longitud por 2,5 m de anchura, mientras que su altura es de 0,95 m.

## **5. PLANOS**

1. PLANO DE SITUACIÓN
2. PLANO DE EMPLAZAMIENTO
3. PLANTA INTERIOR
4. PLANTA CON CUBIERTA Y ALZADOS
5. PLANTA ESTRUCTURA PÓRTICOS
6. LATERALES ESTRUCTURA
7. DETALLES CONSTRUCTIVOS
8. REFERENCIA DE UNIONES
9. UNION TIPO 1
10. UNION TIPO 2
11. UNIONES TIPO 3, 8 Y 31
12. UNIONES TIPO 4, 6 Y 14
13. UNIONES TIPO 16 Y 23
14. UNION TIPO 39
15. UNIONES TIPO 20, 29, 34, 37 Y 42

- 16. PLACAS DE ANCLAJE 1
- 17. PLACAS DE ANCLAJE 2
- 18. PLACAS DE ANCLAJE 3
- 19. TIRANTES 1
- 20. TIRANTES 2
- 21. PLANTA CIMENTACIÓN
- 22. ZAPATAS DE CIMENTACIÓN 1
- 23. ZAPATAS DE CIMENTACIÓN 2
- 24. VIGAS DE ATADO 1
- 25. VIGAS DE ATADO 2
- 26. INSTALACIONES DE EVACUACIÓN DE AGUAS
- 27. DETALLES DE SANEAMIENTO 1
- 28. DETALLES DE SANEAMIENTO 2
- 29. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 30. FOSAS

## 6. PRESUPUESTOS

CAPÍTULO	IMPORTE
1. MOVIMIENTO DE TIERRAS, EXCAVACIÓN Y RELLENADO	13185,82 €
2. CIMENTACIÓN Y HORMIGONADO	56267,73 €
3. ESTRUCTURA METÁLICA	69738,75 €
4. CERRAMIENTOS	64247,73 €
5. SANEAMIENTO	16174,45 €
6. URBANIZACIÓN	1176,65 €
7. SEGURIDAD Y SALUD	9.795,52 €
8. CONTROL DE CALIDAD	18.133,49 €
9. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	31.467,28 €
10. DESTIÉN DE RESIDUOS	3.507,88 €

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	<b>283.695,3 €</b>
13,00 % gastos generales	36.880,39 €
6,00 % Beneficio Industrial	17.021,72 €
21,00 % I.V.A.	59.576,013 €
TOTAL PRESUPUESTO	<b>397.173,42 €</b>

El presupuesto general asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL CIENTO SETENTA Y TRES con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.**

## 7. NORMAS Y REFERENCIAS

### 7.1. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS

De acuerdo con la teoría de la elasticidad y resistencia de los materiales, el cálculo estructural se ha realizado en régimen elástico. Para la determinación de los elementos estructurales de la nave, se han seguido las indicaciones de la normativa vigente, es decir, el **Código Técnico de la Edificación CTE**, en el que se distinguen las siguientes normas:

*DB SE-AE Seguridad estructural. Acciones en la edificación.*

*DB SE-A Seguridad estructural. Acero.*

*DB-SE-C Documento Básico de Cimientos*

*DB-SI Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio*

*DB-SUA Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad*

*DB-HS Documento Básico de Salubridad*



El código técnico de la edificación establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, se debe garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente. Se trata de un documento que agrupa las ya derogadas Normas Básicas de la Edificación (NBE), las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) y las Soluciones Homologadas de la Edificación (SHE).

Dicho Código fue aprobado por la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) 38/1999 del 5 de noviembre, el 6 de mayo de 2000, fecha esta última en la que entró en vigor.

Asimismo, para el empleo del hormigón resulta de obligado cumplimiento la Instrucción del Hormigón Estructural (EHE-08), en la que se establecen las exigencias que deben cumplir las estructuras de hormigón para satisfacer los requisitos de seguridad estructural y seguridad en caso de incendio, además de la protección del medio ambiente, proporcionando procedimientos

En lo que concierne al sistema de seguridad contra incendios además del citado DB-SI, el proyecto cumple con el **R.D. 2267/2004, de 3 de diciembre**, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en establecimientos industriales.

En lo que respecta a la gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) generados en obra, se siguen las exigencias determinadas en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición; y con la orden MAM 304/2002, por la que se establecen las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Para la realización del estudio de control de calidad en obra, el presente proyecto y todos sus documentos cumplen con el R.D. 209/2014, de 28 de octubre, que regula el control de calidad en la construcción.

En lo referente a seguridad en la obra, el proyecto y todos sus documentos cumplen con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre la Prevención de Riesgos Laborales y con el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obra.

En lo referente a la normativa urbanística se ha aplicado el Plan General de Ordenación Urbana de Castro Urdiales, Diciembre 1996, teniendo en cuenta todas sus posteriores modificaciones.

Asimismo, se cumplen con las Normas Tecnológicas “NTE” de aplicación voluntaria, que plantean soluciones técnicas recomendables para casos prácticos normales de edificación, entre las que destacan las siguientes:

*NTE-ISS – “Saneamiento”*

*NTE-RSS – “Soleras”*

## **7.2. BIBLIOGRAFÍA**

La bibliografía utilizada para la realización del presente proyecto se clasifica de la siguiente manera:

### **7.2.1. Libros:**

- ARGÜELLES ÁLVAREZ, R.: “La estructura metálica hoy”. Tomos I y II. Bellisco S.A. ediciones
- Hormigón Armado, Jimenez Montoya.
- Manual avanzado para el uso del módulo “Nuevo Metal 3D” de CYPE.
- Gere, J.M.; Timoshenko, S.P. “Resistencia de materiales”.
- Olmos Martínez, Pedro J.: “Cimentaciones superficiales Diseño de zapatas”. U.V.
- CALAVERA RUIZ, J.: “Cálculo de estructuras de cimentación”

### **7.2.2. Programas de cálculo:**

- Grupo panel sandwich
- Sider panel
- Prontuario de perfiles metálicos
- Catálogo de Industrias metálicas Govi
- Catálogo de KB Blok

### **7.2.3. Prontuarios y catálogos:**

- Generador de pórticos (CYPE)
- Nuevo Metal 3D
- AutoCAD 2015 Cespla
- Excel

