



## PROYECTO DE LEGALIZACION Y ACTIVIDAD DE ESTABULACIÓN DE GANADO BOVINO

### PETICIONARIO:

D. JOSE MANUEL FERNANDEZ GONZALEZ

### EMPLAZAMIENTO:

VILLAMOÑICO-T.M. DE VALDERREDIBLE (CANTABRIA)

ENERO 2025





## INDICE.

### 1. SITUACIÓN DE PARTIDA.

- 1.1.- INTRODUCCIÓN
- 1.2.- CONSIDERACIONES GENERALES
- 1.3.- EMPLAZAMIENTO DE LA ACTIVIDAD.

### 2. DESCRIPCION DEL EDIFICIO

- 2.1.- INTRODUCCIÓN.
- 2.2.- DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES.
  - 2.2.1.- INTRODUCCIÓN.
  - 2.2.2.- ZONA DESTINADA AL ALOJAMIENTO DE LOS ANIMALES.
  - 2.2.3.- ALMACENAMIENTO DE ESTIERCOL.

### 3. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD.

- 3.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD.
- 3.2.- TIPO DE ANIMAL.
- 3.3.- BIENESTAR ANIMAL
- 3.4.- SISTEMA DE ALOJAMIENTO DE LOS ANIMALES.

### 4. NORMATIVA URBANISTICA MUNICIPAL.

- 4.1.- INTRODUCCIÓN.
- 4.2.- CLASIFICACIÓN URBANISTICA.
- 4.3.- CUMPLIMIENTO DEL PGOUE VALDERREDIBLE.
- 4.4.- JUSTIFICACIÓN DEL ARTICULO 190 (D ) Y NO EXISTENCIA DE RIESGOS NATURALES O ANTROPICOS





## INDICE.

### 5. CONTROL AMBIENTAL INTEGRADO

- 5.1.- INTRODUCCIÓN.
- 5.2.- CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.
  - 5.2.1.- INTRODUCCIÓN.
  - 5.2.2.- CONTENIDO Y FINALIDAD DE LA COMPROBACIÓN AMBIENTAL.
- 5.3.- DESARROLLO DE LA COMPROBACIÓN AMBIENTAL.
  - 5.3.1.- INTRODUCCIÓN.
  - 5.3.2.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL AIRE
  - 5.3.3.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL AGUA.
  - 5.3.4.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL SUELO.
  - 5.3.5.- MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

### 6. NORMATIVA DE APLICACIÓN AL PROYECTO

### 7. PRESUPUESTO

#### ANEJOS

- ANEJO Nº 1 FICHA URBANISTICA
- ANEJO Nº 2 JUSTIFICACION ESTRUCTURAL

#### MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

#### PLANOS.

- PLANO Nº 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº 2.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, SECCIÓN TRANSVERSAL E IMPLANTACIÓN EN PARCELA
- PLANO Nº 3.- PLANTA DE DISTRIBUCIÓN Y SECCIONES
- PLANO Nº 4.- ALZADOS
- PLANO Nº 5.- PLANTA DE SUMINISTRO DE AGUA.
- PLANO Nº 6.- PLANTA DE ILUMINACIÓN
- PLANO Nº 7.- FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL









Los cerramientos de fachadas son de muros de hormigón armado hasta una altura de 0,80 m. y panel de chapa simple de acero hasta el alero. El de cubierta mediante de chapa lacada color rojo.

### 2.1.2.- PROGRAMA DE DISTRIBUCIÓN

En el cuadro siguiente se resume el programa de distribución Actual:

<b>PLANTA BAJA</b>	
Pasillo de alimentación	262,80 m <sup>2</sup>
Área de estabulación Libre 1	326,28 m <sup>2</sup>
Área de estabulación Libre 2	306,25 m <sup>2</sup>
<b>Total superficie útil</b>	<b>895,33 m<sup>2</sup></b>
<b>Total superficie construida</b>	<b>1026,94 m<sup>2</sup></b>

Al objeto de dotar a la instalación de capacidad de almacenamiento de incendios, se construirá un estercolero, con las características que se describen más adelante y una capacidad de 600 m<sup>3</sup>

Esta instalación ganadera, cumple los siguientes condicionantes básicos que requiere un alojamiento para vacuno de carne:

- I. Es una construcción que tiene como misión primordial la de protección contra temperaturas (altas o bajas) y otros agentes climáticos extremos (vientos, lluvias o nieve).
- II. Los materiales que se han utilizado en la construcción no son perjudiciales para los animales alojados en su interior y se puedan limpiar y desinfectar a fondo.
- III. Los suelos no son resbaladizos ni presentan asperezas, para evitar que los animales se hieran y su forma no ocasiona heridas o malestar a los animales que permanecen de pie o se tumban sobre ellos.



- IV. Proporcionan un Medio Ambiente adecuado: limpio, seco y fresco, con ausencia de corrientes de aire, con suficiente espacio vital (descanso, ejercicio, alimentación).
- V. La zona de descanso es confortable y limpia.
- VI. Se dispone de un alojamiento ganadero bien ventilado, en el cual la atmósfera que se crea en su interior responde a los requerimientos de los animales que los ocupan.

Un sistema de ventilación adecuado debe permitir:

- a. Un buen intercambio de aire (aporte de oxígeno), se trata de proveer de un caudal medio de aire por vaca de 150 m<sup>3</sup>/h en invierno y 750 m<sup>3</sup>/h en verano.
- b. Eliminación del exceso de humedad generado en el interior, el objetivo es disponer de una humedad entre el 55 – 75%.
- c. Evacuación de gases nocivos. La concentración de estos gases – Metano (CH<sub>4</sub>), Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Amoníaco (NH<sub>3</sub>) y Sulfuro de Hidrogeno (H<sub>2</sub>S) debe ser diluida mediante la ventilación.
- d. Un adecuado control de la temperatura; la temperatura de confort de las vacas se sitúa entre los 13 – 18 °C.

### 2.1.3.- NORMATIVA SECTORIAL APLICABLE A LA CONSTRUCCIÓN.

El Real decreto 348/2000 relativo a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas (RD348/2000, BOE n.º 61, modificado por Real Decreto 441/2001, BOE n.º 114) que incorpora la Directiva comunitaria correspondiente, destaca una serie de cuestiones generales que cumple la construcción que nos ocupa:

- Libertad de movimientos. No se limita, de manera que no se les causa sufrimiento o daño innecesario a los animales, teniendo en cuenta en este sentido la especie, su grado de adaptación y la domesticación, así como sus necesidades fisiológicas. Cuando se encuentran atados o retenidos continua o regularmente, se les proporciona un espacio adecuado a sus necesidades fisiológicas y etológicas.



- Edificios y estabulaciones. Se han tenido en cuenta aspectos como los siguientes:
  - Emplear materiales no perjudiciales, que puedan ser limpiados y desinfectados, sobre todo aquellos que estén en contacto con los animales.
  - Los accesorios que se utilizan para atar no tienen bordes afilados o salientes que puedan causarles heridas a los animales.
  - Hay que mantener unas condiciones ambientales no perjudiciales en el alojamiento en lo que se refiere a la circulación del aire, al nivel de polvo, a la temperatura a la humedad relativa y a la concentración de gases.
  - Los animales no están en oscuridad permanente ni expuestos a la luz artificial sin una interrupción adecuada.
- Equipos automáticos o mecánicos. Los equipos considerados indispensables para la salud y el bienestar se inspeccionarán, por lo menos, una vez al día y las deficiencias se solucionarán de inmediato. Cuando se trate de un sistema de ventilación artificial, hay que prever un sistema de emergencia adecuado que garantice una renovación del aire suficiente y tener un sistema de alarma que advierta de la avería.
- Alimentación y agua. Se debe tener en cuenta que:
  - Los animales recibirán una dieta adecuada a sus necesidades, con acceso a los alimentos a intervalos apropiados en tiempo y forma.
  - Deben tener acceso al agua en cantidad bastante y de calidad adecuada.
  - Los equipos para suministrar alimento y agua deben reducir al máximo el riesgo de contaminación de los alimentos y del agua y reducir las consecuencias negativas derivadas de la rivalidad entre

Las recomendaciones del Consejo Europeo para bovinos se basan en:

- Perturbaciones exteriores. Considerar los riesgos ocasionados por el ambiente exterior (ruido, vibraciones, contaminación atmosférica...).
- Higiene y sanidad: Edificios y equipos: buena higiene, limitar el riesgo de enfermedades o lesiones traumáticas, condiciones de seguridad para



prevenir y proteger contra los incendios. Pasillos y puertas bastante amplios. Evitar esquinas angulosas y aristas vivas.

- Ruidos. Evitar exposiciones inútiles a ruidos constantes o repentinos. El uso de equipos (ventiladores, aparatos para la alimentación, etc.) debe producir el menor ruido posible, bien directamente o bien a través de las estructuras de las propias instalaciones.
- Fugas de corriente. Los circuitos y equipos eléctricos se mantendrán de manera que los animales no estén expuestos a fugas de corriente.
- Inspección de los animales. Los edificios y equipos deben permitir llevar a cabo una inspección de todos los animales: libertad de movimientos para asearse sin dificultad, suficiente espacio para tumbarse, descansar, adoptar posturas propias para dormir, estirarse libremente y levantarse. Libertad para poder ver y tocar a otros animales y mostrar comportamientos de investigación y mantenimiento de la estructura social.
- Suelos. No resbaladizos, con una buena evacuación de deyecciones. Enrejados o suelos perforados adaptados al tamaño y peso de los animales, formando una superficie rígida, plana y estable.

## **2.2.- Descripción de los materiales.**

### **2.2.1.- Introducción.**

Los materiales utilizados en la construcción de estas instalaciones han tenido como premisa fundamental que poseen características que permite adaptar esta instalación al ambiente en que se ubica tratando de armonizar con la tipología de la zona.

### **2.2.2.- Zona de destinada al alojamiento de los animales.**

- ***Introducción.***

Los animales se hallan alojados dos zonas de 45,00 x 7,25 y 45,00 x 8,75 metros que nos da una superficie útil de 720,00 m<sup>2</sup>.



La altura al alero es de 3,50 m y 4,00 m con 6,00 m en la cumbre, con una pendiente a 2 aguas del 16 % y 22 % respectivamente.

- *Cimentación.*

La cimentación se resolvió mediante:

- Zapatas arriostradas con vigas de atado por todo el perímetro de la nave e interior sobre las que apoya un muro perimetral de 80 cm. de altura y 20 cm. de espesor.
- La solera está compactada y pavimentada con hormigón H-200 kg/cm<sup>2</sup> de 10 cm. de espesor sobre enchado de grava y con un mallazo #15 Ø 6

- *Elementos Estructurales Principales.*

Para la construcción de estas Instalaciones se usaron *Elementos prefabricados*; perfiles que han fueron elaborados o semielaborados en un lugar distinto al que van ocupan.

La estructura estará formada por pilares y dinteles de acero laminado. Los pilares estarán formados por perfiles HEB 160 y los dinteles serán IPE 240 acartelados tanto en el extremo inferior como superior.

Tienen una luz de 9,00 mts, 6,00 mts. y 7,50 mts. entre ejes, formando pórticos separados 5,00 m.

- *Elementos de Cubierta.*

La cubierta es a 2 aguas, con una pendiente como hemos dicho del 16% y 22% respectivamente donde se apoyan las correas de acero laminado que soportan el material de cubrición.

Las correas de acero laminado IPE 120 tienen una longitud de 5,00 m. y una separación entre ellas de 1,50 m.

El material de material de cubierta de chapa de acero galvanizado de 6 mm. de espesor

Se disponen de canalones y bajantes de P.V.C. para la recogida de aguas pluviales y posterior canalización a la escorrentía general.



- *Elementos de Cerramiento.*

El cerramiento exterior se ha realizado mediante un muro de hormigón

armado de 20 cm. de espesor y 80 cm. de altura y chapa lacada grecada hasta los aleros respectivos.

El cerramiento interior en la zona de alojamiento de los animales, se basa en cornadizas autotrabantes y barreras metálicas de tubo de acero galvanizado de 1,5" de diámetro; los pies verticales se disponen cada 2,5 m. empotrados en el suelo dejando una altura libre de 1,50 m.

- *Carpintería.*

La carpintería es de chapa de acero galvanizado (2 puertas) con elevación mediante muelle de torsión y brazos articulados con bastidores galvanizados, doble refuerzo por el interior.

- *Fontanería.*

La instalación general es estanca y calculada para una presión doble de la de uso, la red de tuberías se encuentra separada al menos *0,30 m.*, de toda conducción y la velocidad del agua y se disponen de llaves de paso para independizar los tramos.

Esta instalación consta de los siguientes elementos:

- Acometida mediante bombeo del cauce público con tubería de  $\frac{3}{4}$ " de polietileno.
- Arqueta de distribución con llave de registro, desde la cual se lleva a cabo la distribución del agua.
- 4 puntos de consumo de agua fría.
- Tubería de polietileno de uso alimentario de diámetro de  $\frac{3}{4}$ " para la distribución interior.

El suministro de agua en el interior de la nave se realiza mediante *bebederos de nivel constante*; y éste se mantiene constante debido a que va provisto de una válvula flotador que regula la entrada del agua.

- *Electricidad.*

En referencia a la instalación eléctrica se indica que, dado el tiempo de uso



previsto para la instalación, se optó finalmente por la instalación de ocho luminarias autónomas y autorrecargables compuesta por los siguientes elementos:

- Luminaria de campana led de 80 W de potencia y 1200 lux
- Panel fotovoltaico
- Bateria de litio
- CARACTERISTICAS
- Potencia 10W
- Lúmenes 950 lm
- LED SMD2835\*104
- Batería: Batería de litio 18650 7200mAh, 3.7V, reemplazable
- Panel solar Silicona monocristalina 9.5W, 6V
- Angulo 120°
- Sensor PIR: Angulo de detección: 120°- área de detección: <6 metros
- Tiempo de carga de energía solar 7-8 horas hasta la carga completa (cargando bajo el sol de 100000 lux)
- Tiempo de iluminación (sensor de modo) 3-5 noches
- Dimensiones del panel solar 349 x 248 x 17 mm
- Dimensiones de la lámpara 477 x 47 x 60 mm

### 2.2.3.- Sistema de Almacenamiento y Evacuación del Estiercol.

Como se ha reflejado en apartados anteriores el sistema de estabulación es libre sobre cama caliente. Este sistema conlleva un sistema para el almacenamiento de estiércol sólido (Deyecciones mezcladas con la cama de paja).

Actualmente la instalación no dispone de estercolero por lo que se construirá uno con las siguientes características:

El estercolero se realizará mediante muros de contención sobre una losa de cimentación con un canal para los lixiviados.

Sobre los muros del estercolero se colocará una estructura metálica con cubierta de chapa grecada y galvanizada similar a la actual cubierta, para evitar que la lluvia impregne el estiércol y produzca lixiviados.





Los propios del estiércol junto con los del agua de lluvia que puedan entrar por las zonas abiertas del mismo se recogerán mediante un canal hasta un depósito de lixiviados prefabricado y enterrado que se gestionará junto con el

estiércol que se produzca en la instalación y que más adelante se desarrollará.

Previamente a la ejecución de la losa se habrá realizado un relleno de la superficie construida con zahorras compactadas hasta conseguir un grado de compactación del 95 % PM

Previo al vertido del hormigón de la, losa, se preparará el terreno con un hormigón de limpieza HM-20 de 10 cm. de espesor vertido sobre las zahorras compactadas.

Las dimensiones del estercolero cubierto serán las siguientes:

- Longitud 22,90 m.
- Anchura 10,30 m.
- Altura de almacenamiento 2,50 m.
- Superficie Útil 223 m<sup>2</sup>
- Capacidad 557 m<sup>3</sup>

### 3.- DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD.

#### 3.1.- Características de la Actividad.

La producción de ganado de vacuno para carne en las zonas rurales de Cantabria juega un papel determinante en el mantenimiento y desarrollo de la población rural y en la conservación de los recursos naturales del paisaje.

#### Datos de Explotación

El propietario de la explotación es D. Jose Manuel Fernandez González, Con DNI 13747555H.

#### Base territorial

La base territorial de la explotación está formada por 154,46 Ha. que se encuentran dentro de la Comunidad de Cantabria.



Adjunto se acompaña como anexo, declaración de superficies para el cumplimiento de solicitud de ayudas comunitarias.

### **Censo de Ganado**

Está formado por Vacas Nodrizas y Novillas de rebaños de carne, explotados en régimen intensivo.

Censo existente: 86 UGM

La finalidad de la explotación es la cría de ganado vacuno aptitud cárnica de raza Limousin y cruzadas, mediante el pastoreo extensivo.

### **Maquinaria disponible**

La explotación cuenta para el desarrollo de la actividad con la siguiente maquinaria:

- Tractor John Deere 6620 144 CV
- Tractor John Deere 6630 134 CV
- Cosechadora John Deere 2256
- Rotoempacadora
- Autocargador de rotopacas
- Sistema Unifit de reparto
- Pala cargadora
- Segadora Rotativa
- Rastrillo henificador
- Esparcidor de estiercol
- Abonadora (2 Ud)
- Sulfatadora (2 Ud.)
- Aperos de labranza

### **Producción forrajera**

Se estima una producción media anual de 30.000 Kg/Ha de hierba verde, teniendo en consideración la calidad que presenta el terreno, su altitud y demás factores climatológicos que pudieran condicionar la producción vegetal-



agraria de la parcela.

Sabiendo que al henificar la hierba verde tenemos unas mermas del 77% de humedad aproximadamente, para las fincas que contemplamos, según la producción estimada, obtenemos una cifra de 6.900 Kg/Ha de heno.

Superficie total disponible de pastos : 96,87 Has. La explotación cumple las expectativas de alimentar a las reses al disponer de forraje suficiente para su alimentación:

Producción M.S/Ha = 6.900 Kg/Ha (23% MS) Total: 1.138 Tn. de MS

Necesidades alimenticias:

$$86 \text{ UGM } 12 \text{ meses} \times 30 \text{ días} \times 10 \text{ Kg} = 309.600 \text{ Kg MS/año}$$
$$86 \text{ UGM } 3 \text{ meses} \times 30 \text{ días} \times 2 \text{ Kg} = 15.480 \text{ Kg Concentrado/año}$$

### 3.2.- Bienestar Animal.

Se lleva a una cabo una evaluación del bienestar animal de esta explotación con el objetivo de que se cumplan las recomendaciones y/o normas establecidas en el desarrollo de esta actividad ganadera.

El Bienestar Animal no es un concepto fácil de definir, ya que está basado en las emociones de los animales, es decir, la ausencia de emociones negativas y la presencia de emociones positivas.

Definir el bienestar animal resulta complejo y difícil, ya que engloba muchas vertientes, pero podría considerarse como:

“el mantenimiento de normas apropiadas de alojamiento, alimentación y cuidado general, más la prevención y el tratamiento de las enfermedades”.

Existen muchas disposiciones acerca del bienestar animal; muchas de ellas se basan en el concepto de las «cinco libertades», que fueron definidas por el Farm Animal Welfare Council en el año 1979.

Estas «cinco libertades», son:

1. Ausencia de hambre y sed. Posibilidad de acceder a agua fresca y a una alimentación que mantenga su salud y vigor.



2. Ausencia de discomfort. Disponibilidad de un ambiente adecuado con refugio y una zona de descanso confortable.
3. Ausencia de dolor, daños y enfermedad, que han de ser prevenidos, o tratados con rapidez.
4. Posibilidad de expresar su comportamiento normal, con un espacio y recursos adecuados para ello, y de estar en compañía de sus congéneres.
5. Ausencia de miedo y estrés, en condiciones y tratamientos que eviten sufrimiento psíquico. Los animales que reciben un buen trato y tienen la posibilidad de comportarse de forma natural gozan de mejor salud que los animales maltratados.

Por ello, las pautas a seguir en la actividad ganadera han de estar orientadas a conseguir que los animales tengan un acceso a agua apropiado, con espacio cómodo y suficiente, a la prevención o rápido tratamiento de sus enfermedades y, en general, a proporcionarles condiciones y tratamientos que les eviten sufrimientos mentales y físicos.

Un buen sistema de evaluación del bienestar animal debe tener en cuenta:

- las emociones de los animales (tales como el miedo o el dolor).
- las conductas que son importantes para ellos (tales como echarse, desplazarse, rumiar o poder mostrar una conducta social normal).
- los costes biológicos que están afrontando ((lesiones, enfermedades, índices de crecimiento o reproductivos, mortalidad...)).
- medidas basadas en las instalaciones o manejo (que son en realidad factores de riesgo).
- las medidas basadas en los animales (golpes de tos, cojeras, descargas oculares, condición corporal, lesiones en los corvejones, distancias de huidas, mamicis...).

### 3.3.- Sistema de Alojamiento de los animales.

La zona de alojamiento de los animales posee 632,53 m<sup>2</sup> y el sistema de alojamiento existente en esta zona está basado en la *estabulación libre*.

Las razones básicas por las que se optaron por este sistema son:



- Proporcionaron un menor coste de edificación y una reducción de la mano de obra.
- Facilita un mejor estado sanitario de los animales. Se detectan con mayor facilidad los celos de los animales y se reduce el número de cojeras. lo que repercute en una mejora de su eficacia productiva y reproductiva.

La zona donde se hallan alojados los animales esta separada de la zona de tránsito de maquinaria y suministro de forrajes patio de ejercicio por un murete de *0,50 m. de alto x 0,25 m. de espesor*, de hormigón armado sobre el que se embutirán los arranques de las cornadizas.

Esta zona de tránsito de vehículo queda unos *15 cm* por encima del área de ejercicio y dispone de una capa de hormigón de *15 cm* de espesor sobre unos *25 cm* de “todo-uno” machacado y apisonado.

- *Bebederos.*

El agua es un nutriente fundamental en la alimentación animal; por tanto, se deberá asegurar el suministro a libre disposición de agua de calidad a todos los animales presentes en la explotación

Las necesidades de agua están definidas en función de los siguientes factores:

- Ligados al animal, como son edad, tamaño, peso, raza, etc.
- Ligados al pienso o concentrado, cantidad de pienso, presentación, tipo de concentrado: acuoso, seco, etc.
- Ligados al medio ambiente, temperatura, humedad, disponibilidad y tipo de bebedero etc.
- Ligados a la propia agua, limpieza, olor, sabor, calidad, etc.

Se disponen 4 bebederos de pared basculantes (abatibles) con capacidad para 100 litros cada uno; contruidos en acero inoxidable poseen un soporte con 4 puntos de anclaje cada uno para su fijación lateral a la pared y las tuberías de agua a soporte tubular mediante bridas.

Su diseño es plano y posee un flotador que permite un caudal de 100 l/min,





y grosor en los tubos horizontales y de 40 x 3,3 mm de diámetro y grosor en los verticales.

#### **4.- NORMATIVA URBANISTICA MUNICIPAL**

##### **4.1.- Introducción.**

El desarrollo de la actividad ganadera se sitúa en el municipio de Valderredible, en la localidad de Villamoñico.

La finca dispone de una de superficie de 21.465,00 m<sup>2</sup> y su Referencia Catastral es 39094A21300001, localizada en el Polígono nº 213 y parcela nº 1.  
La unidad mínima de cultivo para regadío es de 5.000 m<sup>2</sup>

##### **4.2.- Clasificación Urbanística.**

Normativa de aplicación: **PGOU** - Aprobación CROTU 8/04/2019

Calificación del Suelo: ***SREP-A-MBP: Suelo Rústico de Especial Protección Agropecuaria Monte Bajo y Pastizal.***

Esta categoría de suelos está constituida por aquéllos que, en la actualidad, cuentan con una mejor disposición para su explotación agrícola o ganadera en función de su productividad.

##### Usos permitidos:

- a) Usos propios: los agrícolas, ganaderos y forestales propios del ecosistema.
- b) Usos compatibles: Actividades científicas, docentes y divulgativas.
  - Instalaciones necesarias para los servicios técnicos de las telecomunicaciones, infraestructura hidráulica y las redes de generación y distribución de electricidad, gas, abastecimiento de agua y saneamiento, siempre que no impliquen la urbanización o transformación urbanística de los terrenos por los que discurren.
- c) Usos autorizables:
  - Usos ligados al ocio con uso extensivo del suelo, áreas de esparcimiento cultural, los de interés público, y aquellos que ayuden a la defensa y mantenimiento del medio natural y las especies naturales.



- d) Usos prohibidos: todos los restantes.

En el proyecto titulado: "Proyecto de legalización de una explotación de Ganado Bovino " se justifica el cumplimiento del PGOU Municipal en su Anejo nº 1.

Se justifican los parámetros de:

- Parcela Mínima.
- Edificabilidad.
- Volumen.
- Altura.
- Distancia a linderos.
- Uso prioritario.
- Distancia a Núcleo Urbano y Viviendas no vinculadas con la explotación.

Se cumplen todos los parámetros urbanísticos teniendo en cuenta:

#### 4.4.- Justificación del Artículo 190 ( d ) y no existencia de riesgos naturales o antropicos

## CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA

Se considera a los efectos paisajísticos como área eminentemente rural; Se encuentran en esta categoría aquellas áreas alejadas de los núcleos urbanos. Se trata en general de espacios rurales y en concreto a valles fluviales que propician la actividad agraria y ganadera, con zonas cultivables incluso regables en las proximidades de los cauces fluviales y zonas arbustivas y matorral en las laderas o zonas más alejadas.

En concreto se trata de campos de cultivo alejados de los núcleos tradicionales dedicados a la agricultura y con inclusión de elementos aislados de vegetación autóctona.





### MEDIDAS DE INTEGRACION

Como se refleja en el apartado 2.1.1 las dimensiones del establo son 45,24 m. de largo por 22,70 m. de ancho y una altura al alero de 3,34 y 4,0 metros. La forma es de rectangular.

En cuanto a los cerramientos se realizaron mediante panel de Chapa color rojo al igual que la cubierta.

Por otra parte, el establo se situa en las inmediaciones de varias arboledas autóctonas situadas al oeste de la zona de edificación con lo que el establo quedará mimetizado con el entorno.

Adjunto se acompaña fotografías del establo que se pretende legalizar.

### JUSTIFICACION DE LA AUSENCIA DE RIESGOS NATURALES O ANTROPICOS

Como hemos comentado con anterioridad el establo se sitúa en una zona alejada del núcleo urbano con terrenos de cultivo, pastizales y vegetación autóctona. Dado que la instalación no está dotada con suministro eléctrico y la actividad desarrollada hace que se puedan originar incendios forestales descontrolados. Tampoco se sitúan en las proximidades cauces de agua que puedan propiciar avenidas con arrastre de materiales.

Los edificios más cercanos se sitúan a más de 1.500 m. de la ubicación del establo siendo improbable que con su construcción se contribuya al aumento de riesgos naturales o antrópicos.

### **5.- CONTROL AMBIENTAL INTEGRADO (Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental).**

#### **5.1.- Introducción.**

Es objeto de la presente Ley el establecimiento de un sistema de control ambiental integrado en relación con los planes, programas, proyectos, instalaciones y actividades susceptibles de incidir en la salud y seguridad de las personas y sobre el ambiente.



- A efectos de la presente Ley se entiende por:
  - ✓ *Actividad.* - Explotación de una industria o servicio, establecimiento, instalación o, en general, cualquier actuación susceptible de afectar de forma significativa al medio ambiente.
  - ✓ *Autoridad competente sustantiva.* - Aquella que, conforme la legislación aplicable al proyecto de que se trate, ha de conceder la autorización para su realización.
  - ✓ *Titular de la instalación.* - Cualquier persona física o jurídica que explote o posea la instalación.
  - ✓ *Titular del proyecto o promotor.* - Se considera como tal tanto a la persona física o jurídica que solicita una autorización relativa a un proyecto privado, como a la autoridad pública que toma la iniciativa respecto a la puesta en marcha de un proyecto.
  - ✓ *Contaminación.* - La introducción directa o indirecta, mediante la actividad humana, de sustancias, vibraciones, calor o ruido en la atmósfera, el agua o el suelo, que puedan tener efectos perjudiciales para la salud humana o la calidad del medio ambiente, o que puedan causar daños a los bienes materiales o deteriorar o perjudicar el disfrute y otras utilizaciones legítimas del medio ambiente.
  - ✓ *Emisión.* - La expulsión a la atmósfera, al agua o al suelo de sustancias, vibraciones, calor o ruido procedentes de forma directa o indirecta de fuentes puntuales o difusas de la instalación.
  - ✓ *Instalación.* - Cualquier unidad técnica fija donde se desarrolle una o más de las actividades enumeradas en la presente Ley, así como cualesquiera otras actividades directamente relacionadas con aquellas que guarden relación de índole técnica con las actividades llevadas a cabo en dicho lugar y puedan tener

repercusiones sobre las emisiones y la contaminación.

- ✓ *Comprobación Ambiental.* - Es el trámite o serie de trámites que, en el seno del procedimiento de una autorización municipal de apertura o actividad, determina las condiciones de protección ambiental a las que deben sujetarse cualesquiera instalaciones o actividades que puedan ser causa de molestias, riesgos o daños para las personas, sus bienes o el ambiente y no estén sometidas a alguno de los controles previstos en los artículos anteriores.

- ✓ *Técnicas de Control Ambiental.* - Las actividades, instalaciones, planes, programas y proyectos incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley, de acuerdo con su grado de incidencia sobre el medio ambiente, la seguridad y la salud, deben someterse al régimen de autorización ambiental integrada, al régimen de

evaluación ambiental o al régimen de comprobación ambiental, según lo dispuesto en la presente Ley.

- ✓ *Autorización Ambiental Integrada.* - Es la resolución por la que, a los solos efectos de la protección del ambiente y de la salud de las personas y bajo los requisitos y condiciones en la misma establecidos, se permite la explotación de la totalidad o parte de una instalación.

La autorización ambiental integrada incluirá cuando fuere necesaria, la evaluación y declaración de impacto ambiental.

- ✓ *Autorizaciones y Licencias.* - El otorgamiento de las autorizaciones y licencias que fueren necesarias para la ejecución de planes y proyectos o la instalación y funcionamiento de actividades sujetos a algún tipo de control ambiental quedará condicionado a la correspondiente autorización ambiental integrada, a la realización de la oportuna evaluación de impacto ambiental o a la comprobación ambiental.

Las obras, instalaciones y actividades llevadas a cabo en contravención de lo dispuesto en el apartado anterior serán ilegales, y la Administración competente en materia de medio ambiente podrá instar a la autoridad sustantiva la suspensión en tanto no se haya verificado el oportuno control ambiental.

Los cambios de titularidad de las actividades sujetas a control ambiental serán comunicados en el plazo de tres meses a la Administración que hubiere efectuado dicho control.



- ✓ *Procedimientos.* - El procedimiento para el otorgamiento de la autorización ambiental integrada se determinará reglamentariamente y se sujetará a las siguientes reglas:
- a) Cuando sea necesario evaluar el impacto ambiental del proyecto, actividad o instalación objeto de la autorización ambiental, el órgano ambiental, a petición del interesado señalará, en el plazo máximo de un mes, cuáles deban ser las directrices básicas para la elaboración del correspondiente estudio de impacto ambiental por parte del titular. El procedimiento de tramitación de la evaluación de impacto ambiental se incluirá en el procedimiento de la autorización ambiental integrada, cuando la competencia corresponda a la Comunidad Autónoma de Cantabria.
  - b) De conformidad con lo dispuesto en la legislación estatal básica, la solicitud irá acompañada de los documentos siguientes:
    - 1. Proyecto básico de la actividad a desarrollar y de sus instalaciones firmado por técnico competente y visado por el colegio oficial correspondiente, reflejando los aspectos que reglamentariamente se determinen.
    - 2. Certificación municipal que acredite la compatibilidad del proyecto con el planeamiento urbanístico o, en defecto de ella por inactividad de la Administración, copia de la solicitud presentada para obtenerla.
    - 3. La documentación exigida por la legislación ambiental sectorial.
    - 4. Declaración de datos que, a criterio del solicitante, deban tener carácter reservado según la ley.
    - 5. Resumen específico del proyecto que facilite su comprensión y divulgación en el trámite de información pública.
    - 6. Cualquier otra documentación exigible con arreglo a la legislación vigente.
  - c) La solicitud de autorización ambiental integrada, junto con el estudio de impacto ambiental, en su caso, será sometida a información pública por un plazo mínimo de treinta días, anunciándose la apertura del trámite en el Boletín Oficial de Cantabria, así como en un diario de amplia difusión en la Comunidad Autónoma.



- 25

se sujetarán a **autorización ambiental integrada**.

- Los planes, programas, proyectos, instalaciones y actividades que constan en el **anexo B** de esta Ley se someterán a **evaluación ambiental**.
  - Las instalaciones o actividades que puedan tener incidencia ambiental significativa, excepto las comprendidas en los anexos A y B de la presente Ley, se sujetarán a la comprobación ambiental a que se refiere el artículo 6. En particular, y a los efectos anteriores, se considera que las actividades e instalaciones enumeradas en el anexo C de esta Ley tienen incidencia significativa, sin que esta enumeración tenga carácter limitativo.
  - Los proyectos de reforma, transformación y ampliación de instalaciones y actividades se sujetarán también al control ambiental pertinente, de acuerdo con lo establecido en los apartados anteriores de este artículo.
  - El fraccionamiento de proyectos o actividades de igual naturaleza y realizados en el mismo espacio físico no impedirá la aplicación de los umbrales establecidos en los anexos de esta Ley, a cuyos efectos se acumularán las magnitudes de cada uno de los proyectos o actividades considerados.

## **5.2.- Clasificación de la Actividad.**

### **5.2.1.- Introducción.**

Para la clasificación de la actividad de la explotación de vacuno de carne de D. Jose Manuel Fernandez Gonzalez, se contemplan las **90 plazas** que dispone la zona de alojamiento:

Su actividad queda clasificada en el artículo 31 de la presente Ley:

- **Artículo 31.-** Las licencias para la realización de actividades o el establecimiento y funcionamiento de instalaciones, así como para su modificación sustancial, que puedan ser causa de molestias, riesgos o daños para las personas, sus bienes o el medio ambiente y no precisen de autorización ambiental integrada ni declaración de impacto ambiental, se



En todo caso, estarán sujetas a la **Comprobación Ambiental** las actividades e instalaciones enumeradas en el anexo C de la presente Ley.

- **Anexo C:** Instalaciones de ganadería intensiva que superen las siguientes capacidades:
  - 4.000 plazas para gallinas y otras aves excepto avestruces.
  - 200 plazas para cerdos de engorde.
  - 50 plazas para cerdas de cría.
  - 100 plazas para ganado ovino y caprino.
  - *20 plazas para ganado vacuno de leche.*
  - **40 plazas para vacuno de cebo.**
  - 1.000 plazas para conejos.
  - 20 plazas para avestruces.

### 5.2.2.- Contenido y finalidad de la Comprobación Ambiental.

El *Artículo 32* de la Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental, describe el objetivo de la Comprobación Ambiental de una actividad.

- Artículo 32. Contenido y finalidad.
  1. La finalidad de la comprobación ambiental es prevenir o reducir en origen la producción de residuos y la emisión de sustancias contaminantes al aire, al agua o al suelo, así como la generación de molestias o de riesgos que produzcan las correspondientes actividades e instalaciones y que sean susceptibles de afectar a las personas, bienes o al medio ambiente.
  2. La comprobación ambiental aglutinará e integrará en un condicionado único las prescripciones resultantes de las consultas e informes que evacuen los organismos que deban ser oídos de acuerdo con la legislación sectorial.
  3. Particularmente, la comprobación establecerá las condiciones necesarias para la protección de las personas y sus bienes, así como del medio ambiente, y las





medidas preventivas de control que sean procedentes. Entre las condiciones exigibles podrá incluirse la constitución de fianzas y seguros adecuados para cubrir los posibles daños que pueda producir la actividad o instalación

4. Reglamentariamente se determinarán los trámites y actuaciones propias de la comprobación ambiental que, en todo caso, incorporará:
  - a) Proyecto básico de la actividad a desarrollar y de sus instalaciones firmado por técnico competente y visado por colegio oficial.
  - b) Un trámite de información pública.
  - c) Un trámite de consulta para evacuar informes voluntarios o preceptivos.
  - d) Un trámite de audiencia al interesado.
  - e) La comprobación ambiental.

### **5.3.- Desarrollo de la Comprobación ambiental.**

#### **5.3.1.- Introducción.**

El objetivo es describir los impactos ambientales generados por la actividad ganadera de Fco. Javier Riaño Ramírez en sus instalaciones y en función de ellos, establecer las medidas correctoras para reducir, eliminar o compensar las afecciones medio – ambientales.

El conocimiento de los impactos que una determinada actividad puede ocasionar sobre el medio es el primer paso para prevenir y minimizar estos impactos.

En la actividad ganadera que desarrolla en estas instalaciones, los principales impactos se pueden resumir en los siguientes factores:

- a) Aire.
- b) Agua.
- c) Suelo.
- d) Actividad Ganadera.

#### **5.3.2- Medidas de protección del Aire.**

##### **- Introducción.**

Las afecciones del desarrollo de la actividad ganadera sobre este factor se





centran básicamente en la posible incidencia sobre la calidad del aire, debido a

las emisiones de polvo, ruidos, emisiones gaseosas procedentes de la maquinaria y los olores ocasionados por los residuos de origen animal.

- Gases de Efecto Invernadero.

Cabe destacar, la relevancia medio – ambiental que están teniendo los *Gases de Efecto Invernadero (GEI)* debido a efecto sobre el calentamiento global en cuanto a su capacidad de retención de calor en la atmósfera.

El metano (CH<sub>4</sub>), el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), son los gases más importantes vinculados con la actividad ganadera.

- En los animales rumiantes el CH<sub>4</sub>, se produce como consecuencia de la fermentación ruminal y entérica, siendo la mayor fuente de emisiones de GEI (entre un 47% – 58%, dependiendo de la fuente). Además, este gas supone una pérdida de hasta el 12 % de la energía bruta ingerida por los rumiantes, lo que implica una disminución de la productividad y la eficiencia económica de las explotaciones.
- La mayor parte del óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) en la producción ganadera se produce como consecuencia de la transformación de nitrógeno e incluye dos procesos: nitrificación y desnitrificación.
- Debido a la dependencia de diversos factores las emisiones de N<sub>2</sub>O son muy variables; se puede afirmar que la aplicación de purines, estiércol o cualquier otro fertilizante nitrogenado en ambiente seco disminuye la producción de N<sub>2</sub>O, mientras que la aplicación con altas tasas de humedad (regadío o terrenos encharcados) aumenta la actividad bacteriana y la producción de N<sub>2</sub>O.
- El dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), proviene de dos vías.:
  - la producida por la respiración de los propios animales dentro de los alojamientos.
  - como consecuencia del uso de energía a partir del consumo de combustibles fósiles, directa o indirectamente relacionados con la producción, transporte y procesado del pienso y actuaciones que se llevan a cabo en el interior de la granja como: sistemas de iluminación, consumos de energía (vehículos,



maquinaria de refrigeración...), aspectos que engloban el concepto conocido como "huella de carbón".

- Medidas Correctoras.

La incorporación de buenas prácticas para reducir las emisiones de GEI es una actividad muy reciente en este sector y carente aún de experiencia contrastada al respecto; teniendo en cuenta esta limitación se están llevando a cabo en esta explotación las siguientes actuaciones con el objetivo de disminuir el impacto ambiental generado por estos gases:

- Se adaptan la composición de los piensos de los animales en sus distintas etapas de producción (alimentación de precisión), reduciendo en consecuencia la cantidad de nutrientes, en concreto del nitrógeno y del fósforo y que son finalmente excretados con las deyecciones ganaderas.
- A nivel de ración total, se diseñan estrategias de alimentación basadas en mejorar la digestibilidad de los nutrientes o mediante aditivos que actúan directamente sobre las emisiones de las deyecciones generadas y que consisten en:
  - Suplementación de la dieta con lípidos de origen vegetal.
  - Uso de alimentos proteicos producidos localmente u obtenidos a partir de subproductos.
  - Mejora de la conservación de forrajes y ensilados producidos en la propia explotación.
  - Progresiva integración de las estrategias nutricionales con la selección genética de animales más productivos.
  - El uso de aditivos autorizados que actúen sobre:
    - la reducción del nitrógeno excretado y/o volatilizado.
    - la reducción de metano en el rumen.
    - el desarrollo ruminal en las edades temprana del animal (optimizando el aprovechamiento de los forrajes).
- Una buena práctica puede ser considerada mejor técnica disponible (MTD) cuando se ha verificado de forma clara que conlleva una mejora ambiental, que se adecua al
- proceso productivo en el que está inserida, y que es técnicamente y



económicamente viable; en este sentido una MTD que tenga en cuenta su bienestar y su salud será alguna de estas técnicas o una combinación de las mismas:

- Mejoras en la salubridad y prevenir la incidencia de enfermedades y lesiones.
  - Mejorar el bienestar de los animales.
  - Aumentar la longevidad de los animales.
- En la actividad ganadera de esta explotación, se están llevando a cabo sistemas de aplicación agronómica que eviten las emisiones al suelo, al agua, y a la atmosfera de nitrógeno, fósforo, gases de efecto invernadero, y microorganismos patógenos, basados en:
- Aplicación de purines diluidos mediante el riego.
  - Aplicación de los purines esparciéndolo en bandas.
  - Inyección de los purines al suelo.
  - Incorporación directa de las deyecciones sólidas y líquidas tras su aplicación.
  - Acidificación de los purines previa a su aplicación.
  - Mejorar el pH del suelo
  - Establecer planes de fertilización, adecuando el tipo y dosis del abono químico a las características del terreno.

El objetivo es el de suplementar los nutrientes, fundamentalmente NPK que son extraídos por los cultivos. Es básico que estas aplicaciones se hagan en tiempo, dosis, formato, y forma adecuadas para cubrir las necesidades de los cultivos para que los excedentes no se acumulen en el suelo o se lixivien hacia las aguas superficiales o subterráneas.

- Producción de Malos Olores.

Muchos de los procedimientos desarrollados en el marco de la producción ganadera dan como resultado la emisión de una serie de olores ("malos olores"); los gases responsables de estos olores son principalmente compuestos de bajo peso molecular, que se liberan en durante la fermentación anaerobia del

estiércol.

Se han identificado cerca de 100 compuestos olorosos producidos durante el desarrollo de la actividad ganadera, siendo los más importantes el amoníaco, las



aminas, los mercaptanos, los ácidos orgánicos y algunos compuestos heterocíclicos nitrogenados.

- Medidas Correctoras.
- Se dispone de un plan semanal de limpieza periódica de las instalaciones de estabulación, depósitos de almacenamiento de residuos y áreas de tránsito de animales.
- Toda la instalación dispone de iluminación apropiada (fija o móvil) para poder llevar a cabo una inspección completa de cualquier zona y de los animales en cualquier momento.
- El sistema de manejo del ganado prioriza su limpieza al disponer de varios cepillos en las zonas de alojamiento; evitando la existencia de animales sucios ya que está comprobado que el cuerpo caliente del animal favorece el crecimiento bacteriano y la producción de compuestos olorosos; una vez producidos, estos compuestos son vaporizados rápidamente por el calor corporal del animal.
- El transporte de los residuos (abono) se efectúa en los vehículos apropiados (cisternas) para evitar la emisión de olores.
- Se dispone de una correcta ventilación en toda la explotación, con el objetivo de mantener una atmósfera que posibilite que:
  - La mano de obra que trabaja en esta explotación desarrolle su trabajo en condiciones confortables y sin riesgo para su salud.
  - La salud de los animales sea la correcta para conseguir las tasas de crecimiento adecuadas y una producción láctea eficiente.
  - Los niveles de amoníaco en los recintos cerrados no deberán exceder las 25 ppm; un indicador útil es que si la calidad del aire incómoda a las personas es muy probable que también sea un problema para los animales.
  - Los edificios y su equipamiento estén protegidos de la corrosión u otros daños.
- No se observa en toda la instalación signos de una ventilación deficiente como



podrían ser:

- Olor a amoníaco.
  - Desarrollo fúngico.
  - Humedad en los cubículos.
  - Señales de oxidación en los elementos metálicos.
  - Condensaciones.
  - Distribución heterogénea de los animales.
- El olor tiene un efecto local, en las proximidades de las explotaciones o durante el almacenamiento y aplicación al campo de los purines o estiércoles y aparece como consecuencia de la degradación de sustancias orgánicas (heces, orina, piensos), o bien proviene de sustancias producidas por los propios animales (e.g. androstenona, escatol).
- Para evitar o reducir la producción de *Malos Olores* se añade al estiércol almacenado, productos que van a neutralizar la actividad de las bacterias que intervienen en el proceso.
- Muchos productos como el *cloro*, tienen una acción bactericida y otros como la *cal*, crean un medio alcalino desfavorable para el desarrollo de las bacterias; se consiguen resultados eficaces añadiendo al estiércol, diariamente *10 - 15 gramos de cal apagada* por cada 10 Kg. de peso vivo de estiércol.
- Otra opción es la aplicación de superfosfato de cal ( $\text{PO}_2\text{H}_2$ )Ca con una riqueza de  $\text{P}_2\text{O}_5$  del 18% en cantidad adecuada al volumen del estercolero. El aporte se realizará tras el vaciado del estercolero.
- Como sistema alternativo, se puede emplear el **cloro** que se añadirá a razón de *10 gramos diarios* de producto activo o *100 gramos de hipoclorito sódico* para cada 10 kilos de peso vivo de estiércol.
- Pueden utilizarse para el control de olores productos químicos oxidantes (permanganato potásico, peróxido de hidrógeno, ozono), agentes enmascarantes o desodorantes. Sin embargo, al requerirse gran cantidad de estos productos, con el consiguiente coste económico, su uso se limita generalmente a situaciones puntuales



### 5.3.3- Medidas de protección del Agua.

#### - Introducción.

El impacto más severo de la actividad sobre este factor se centra en dos causas principales:

1. La contaminación directa de las aguas superficiales por los residuos líquidos que pueden fluir de las granjas.
2. El "enriquecimiento" en nutrientes, en particular de nitratos, de las aguas de consumo humano tanto superficiales como subterráneas, a partir del estiércol.

#### - Medidas Correctoras.

Durante el desarrollo de la actividad está prohibido realizar cualquier tipo de vertido de aguas u otros productos residuales al cauce público o por infiltración del terreno, ya sea por:

- Contaminación directa de las aguas superficiales por los residuos líquidos que puedan fluir en la granja.
  - El "enriquecimiento" en nutrientes, en particular de nitratos, de las aguas de consumo humano, tanto superficiales como subterráneas, a partir del estiércol.
- Sólo se evacuan a través de la red de saneamiento las aguas pluviales recogidas en el tejado de la nave. El resto de aguas producidas en la explotación son conducidas al estercolero.
  - Se dispone de un drenaje perimetral de intercepción y desvío de la escorrentía superficial para que esta no entre en contacto con los residuos orgánicos.
  - El sistema que habitualmente se emplea para la limpieza de estas instalaciones es una manguera con agua caliente que, en algunos casos, cuenta con boquilla a presión; con el objetivo de un mayor ahorro de agua, energía y productos de limpieza se llevan a cabo las siguientes prácticas:



- Se inician las labores de limpieza nada más terminar el trabajo, con la suciedad aún blanda; primero se realiza un lavado en seco para eliminar los restos orgánicos de mayor tamaño, de esta manera se necesita menos agua para arrastrarlos.
- Se usan mangueras con boquillas y válvulas de apertura / cierre, y de pequeño diámetro; proyectando sobre la superficie que se va a limpiar agua a una presión elevada y caliente (cada 10°C de incremento de la temperatura la eficacia de la limpieza se duplica.)
- Los productos de limpieza utilizados se emplean siguiendo las instrucciones descritas en su etiquetaje; se respetan las dosis recomendadas y las formas de aplicación correcta.

#### 5.3.4.- Medidas de protección del Suelo.

##### - Introducción.

En la Fase de explotación, el suelo se verá afectado por el correcto manejo y aplicación del estiércol generado por los animales en su superficie.

Se consideran dos aspectos fundamentales:

1. Almacenamiento del Abono y Carga Ganadera.
2. Las Técnicas de Abonado.

##### ▪ Almacenamiento del Abono.

Con el fin de evitar contaminaciones procedentes de la Nave, todas las sustancias de desecho (deyecciones de animales y aguas residuales) serán almacenadas en el foso de purines.

Para determinar la correcta capacidad de almacenamiento de los purines producidos en la explotación, partiremos de los siguientes datos:

Animales hasta 6 meses.....	0,20 U.G.M.
Animales de 6 meses a 24 meses .....	0,60 U.G.M.
Animales mayores de 24 meses.....	1,00 U.G.M.

35



Animales hasta 6 meses	15
Animales de 6 meses a 24 meses	10
Animales mayores de 24 meses	77

Hay que recordar que estas instalaciones se dedican a alojamiento de Vacas nodrizas y recría de aptitud cárnica.

Por tanto, el número de U.G.M. que dispone D. Jose Manuel Fernandez González. en estas instalaciones es de: 86 UGM

La cantidad de estiércol (Camama+ heces) producido por estos animales durante un período de cuatro meses es:

- $86,00 \text{ UGM} \times 1 \text{ m}^3/\text{mes} \times 4 \text{ meses} = 344 \text{ m}^3$
- El contenido de N<sub>2</sub> es de  $3,41 \text{ Kg} \times \text{m}^3$

Teniendo en cuenta que la capacidad de almacenaje del estercolero proyectado es de  $557 \text{ m}^3$ .

Se puede afirmar que las dimensiones del estercolero son correctas, al ser superior su capacidad de almacenaje de estiercol al volumen de abono generado por los animales alojados en el interior de estas instalaciones durante un periodo de cuatro meses ( $557 \text{ m}^3 > 344 \text{ m}^3$ ).

▪ Carga Ganadera.

La limitación para poder realizar el vertido de purines en el terreno es el Nitrógeno; al considerarse que es elemento contaminante tanto en las aguas superficiales como en las subterráneas.

El origen de los "incidentes ambientales" causados por las granjas son, principalmente, el alojamiento, el estercolero y el terreno donde se aplica el estiércol. Cuando un residuo con una alta DBO<sub>1</sub> (como son los ganaderos) alcanza un curso de agua, es descompuesto por los microorganismos.





Inicialmente se oxidarán los componentes carbonados, dando lugar a anhídrido carbónico, hidrógeno y amoníaco; posteriormente, son descompuestos los compuestos nitrogenados mediante el proceso de nitrificación, donde el amoníaco pasa a nitritos y finalmente a nitratos.

Para el cálculo de la producción anual de  $N_2$  de esta explotación partiremos de una producción anual de  $3,41 \text{ Kg} \times m^3$  de  $N_2$  por tonelada de estiércol.

Por tanto, tendremos:

$$3,41 \text{ Kg} \times m^3 N_2 \times 1.032 m^3 \times 0,8 \text{ Tn}/m^3 = 2.815,96 \text{ Kg. de } N_2$$

Pero para que el suelo realice su función depuradora-transformadora correctamente, hay que aplicarlo en dosis agrónomicamente correctas para poder así cerrar el ciclo de producción de la actividad agraria, es decir, llegar al equilibrio entre las aportaciones de nutrientes por la vía de los residuos ganaderos y las extracciones que realicen los cultivos.

Todo el estiércol almacenado será distribuido periódicamente sobre el terreno que dispone D. Jose Manuel Fernandez Gonzalez cuya superficie total es de **154 Ha** (Se adjunta registro de Ayuda PAC Campaña 2.024 – Solicitud Única presentada en la Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural).

La superficie de distribución del abono se distribuye en:

- 92,52 Ha Pastos permanentes de 5 o más años.
- 8,27 Ha Colza.
- 2,27 Ha Cebada.
- 9,73 Ha Avena.
- 9,00 Ha Alfalfa
- 4,35 Ha Pastos de menos de 5 años,

La Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1.991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura, que fija en *170 kilogramos de nitrógeno anuales por hectárea* la cantidad máxima aportada a la superficie agrícola empleada para evitar la contaminación alguna por estiércol ni a las aguas subterráneas.



Aplicando el dato que fija esta Directiva, tendremos:

2.815,96 Kg de N<sub>2</sub>/año : 170 Kg de N<sub>2</sub>/año/Ha.: 16,56 Ha.

Estas 16,56 Ha. sería la superficie mínima exigible para cumplir la mencionada Directiva al disponer de una superficie de 154 Ha., se puede afirmar que D. Jose Manuel Fernandez dispone de suficiente base territorial para llevar a cabo el ciclo de producción agrícola-ganadera que genera la actividad en estas instalaciones.

■ Técnicas de Abonado.

- Introducción.

Para un abonado correcto, es preciso determinar:

1. Composición del Suelo.

Mediante un análisis del suelo determinaremos sus características tales como: textura, profundidad, aireación y condiciones de drenaje que junto a factores climáticos influirán de manera determinante en la mineralización y riesgo de lavado de nitratos

2. Necesidades de cada cultivo.

Según su fase de desarrollo y las producciones esperadas se podrá calcular las dosis adecuadas de uso; la planta absorbe nitrógeno hasta el final de la vegetación, al principio le sirve para desarrollar el aparato vegetativo y después para la formación de sustancias de reserva.

Abonar con dosis muy elevadas, teniendo en cuenta que el nitrógeno no va a ser totalmente aprovechado por la planta, conlleva pérdidas económicas y gran riesgo de contaminación.

- Medidas Correctoras.

- No aporta nutrientes en cantidad superior a las necesidades de la planta, se aplica el fertilizante cuando el cultivo más lo necesita; se dispone de la información suficiente sobre el tipo de producto más adecuado, así como sobre las cantidades recomendadas, en función de una analítica de suelo de sus fincas.



- La distribución del abono se hace en sentido perpendicular a la pendiente.
- La maquinaria de aplicación del abono esta calibrada y en buen estado.
- Se realizan abonados programados en sentido rotativo que impidan la sobrecarga en determinadas zonas.
- No se abonan en épocas en las que se prevean fuertes lluvias, en suelos encharcados o helados,
- El purín o estiércol está enterrado en menos de 12 horas desde su aplicación, excepto cuando se realice sementera directa, en agricultura de conservación o cuando se aplique en pastos.
- Se aplicará el puríno estiercol en tierras sin cultivo, en pastos con un mínimo de 21 días antes del pastoreo o siega. En el resto de cultivos forrajeros se espera desde que se aplica un mínimo de 2 meses antes de la cosecha o 21 días si no hay contacto con las partes comestibles del cultivo.
- Se emplea como mínimo una de las siguientes medidas para la mitigación de emisiones:
  - Sistema de bandas con mangueras o tubos rígidos.
  - Sistemas de bandas con discos o firmes.
  - Inyección.
  - Estiércol sólido enterrado en menos de 4 horas desde su aplicación.
  - Aplicar productos que inhiban la nitrificación
- Se deja una franja sin abonar entre 2,00 y 10,00 m junto a todos los cursos de agua.
- No se abona en días de mucho calor o con viento, para evitar en lo posible la propagación de olores.
- El manejo de productos de fitosanitarios, tiene un protocolo de manejo específico:



- Se utilizan productos químicos autorizados, registrados, correctamente etiquetados y almacenados en su envase original.
- Se conservan durante su uso las etiquetas y albaranes de los productos químicos utilizados.
- No se aportan nutrientes en cantidad superior a las necesidades de la planta.
- Se dispone de la información suficiente sobre el tipo de producto más adecuado, así como sobre las cantidades recomendadas.
- Si es necesario, se realizan análisis de tierra.
- No se aplican fertilizantes en una franja de 5 a 10 metros de distancia de las orillas de cursos de agua.
- No se aplican fertilizantes en una franja entre 30 y 50 metros alrededor de los pozos de agua o de las charcas donde abrevan animales.
- La recogida de los envases de los fitosanitarios se gestiona a través de Sigfito Agroenvases, S.L. (responsable del sistema integrado de gestión de residuos de envases y envases usados de productos fitosanitarios en la Comunidad Autónoma de Cantabria), cuyo objetivo es la recogida de los envases ya utilizados y después de aprovecharlos en la medida de lo posible, serán eliminados de manera segura y controlada, sin riesgos para la salud.

## **6.- NORMATIVA DE APLICACIÓN AL PROYECTO**

El presente proyecto además de adaptarse al Reglamento de Disciplina Urbanística se ajustará a la legislación vigente y especialmente a las siguientes normas:

### *Específica urbanismo y edificación*

- Normas Generales de Urbanización de Cantabria.
- Plan General de Ordenación Urbana de Valderredible 2019
- RD 470/2021 Código estructural
- Código Técnico de la Edificación.

### *Específica M.A., sanidad y seguridad*

- Normas del Ministerio de Trabajo sobre Seguridad e Higiene. R.D. 1627/97.
- Ley 17/2006, de 11 de diciembre, de control ambiental integrado.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.





## ANEJO Nº 1 FICHA URBANISTICA



FICHA URBANÍSTICA

**TITULO DEL PROYECTO:** LEGALIZACION Y ACTIVIDAD DE EXPLOTACION DE GANADO BOVINO CON APTITUD CARNICA

**EMPLAZAMIENTO:** VILLAMOÑICO

**MUNICIPIO Y PROVINCIA:** VALDERREDIBLE (CANTABRIA)

**PROMOTOR:** D. JOSE MANUEL FERNANDEZ GONZALEZ

**INGENIERO AGRÍCOLA AUTOR:** DON EMILIO CASUSO RODRÍGUEZ

**NORMATIVA URBANÍSTICA APLICABLE:** PGOU DE VALDERREDIBLE - 2019

**CALIFICACIÓN DEL SUELO QUE SE OCUPARÁ:** SREP-A-MBP

FICHA URBANÍSTICA

DESCRIPCIÓN	PGOU	EN PROYECTO	CUMPLIMIENTO (SI o NO)
Parcela mínima	5.000 m²	21.465 m²	SI
Edificabilidad máxima	-	-	SI
Ocupación máxima	20 %	0,047 %	SI
Altura alero	4,5 m	3,34 y 4,50 m	SI
Alineaciones y Distancias:			
Vales públicos:	13 m.	> 13 m.	SI
Colindantes:	10 m.	> 10 m.	SI
Nucleo urbano	200 m.	> 200 m.	SI
Usos	AGROPEC.	AGROPEC.	SI

El Ingeniero Agrícola que suscribe, declara bajo su responsabilidad que las circunstancias que concurren y las Normativas Urbanísticas de aplicación al proyecto, son las arriba indicadas.

Por ello, en cumplimiento del artículo 47 del Reglamento de Disciplina Urbanística firma en Santander a 30 de enero de 2.025.

Fdo.: Emilio Casuso Rodríguez

CASUSO

RODRIGUEZ EMILIO

- 12239489Q

Firmado digitalmente por

CASUSO RODRIGUEZ

EMILIO - 12239489Q

Fecha: 2025.01.31

19:52:35 +01'00'



## ANEJO Nº 2 JUSTIFICACION ESTRUCTURA



Firma 1: 31/01/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI  
**GOBIERNO DE CANTABRIA**  
 CSV: A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba/8u0ay1j4r1xz1Y59

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)  
 N.º Registro: 2025GCELC029244  
 Fecha Registro: 31/01/2025 20:29





Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo Villamoñico.gp3

Fecha:31/01/25

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 5.00 m  
 Con cerramiento en cubierta  
     - Peso del cerramiento: 10.00 kg/m²  
     - Sobrecarga del cerramiento: 0.00 kg/m²  
 Con cerramiento en laterales  
     - Peso del cerramiento: 10.00 kg/m²

Normas y combinaciones

Perfiles conformados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfiles laminados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)  
  
 Zona eólica: B  
 Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal  
 Periodo de servicio (años): 50  
 Profundidad nave industrial: 45.00  
 Sin huecos.  
     1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior  
     2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior  
     3 - V(90°) H1: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior  
     4 - V(180°) H1: Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior  
     5 - V(180°) H2: Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior  
     6 - V(270°) H1: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)  
  
 Zona de clima invernal: 1  
 Altitud topográfica: 793.00 m  
 Cubierta sin resaltos  
 Exposición al viento: Protegida  
  
 Hipótesis aplicadas:  
     1 - N(EI): Nieve (estado inicial)  
     2 - N(R) 1: Nieve (redistribución) 1  
     3 - N(R) 2: Nieve (redistribución) 2

Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico kp/cm²	Módulo de elasticidad kp/cm²
Acero laminado	S275	2803	2140673

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Un agua	Luz total: 7.50 m Alero izquierdo: 4.00 m Alero derecho: 6.00 m	Pórtico rígido



## Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo  
Villamoñico.gp3

Fecha:31/01/25

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
2	Un agua	Luz total: 15.00 m Alero izquierdo: 6.00 m Alero derecho: 3.40 m	Pórtico rígido

### Cargas en barras

#### Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Uniforme	---	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.16 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.16/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.16 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.16/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.00/0.40 (R)	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.40/1.00 (R)	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.84 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.84/1.00 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.84 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.84/1.00 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.35 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.18 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.35 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Uniforme	---	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.92 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.92/1.00 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.92 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.92/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.00/0.20 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.20/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.08 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.08/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.08 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.08/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)



Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo  
Villamoñico.gp3

Fecha:31/01/25

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.36 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.36 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.18 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 2

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.16 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.16/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.16 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.16/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.00/0.40 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.40/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.84 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.84/1.00 (R)	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.84 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.84/1.00 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.35 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.92 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.92/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.92 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.92/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.00/0.20 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.20/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.08 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.08/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.08 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.08/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo  
Villamoñico.gp3

Fecha:31/01/25

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.36 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 3

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.16 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.16/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.16 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.16/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.84 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.84/1.00 (R)	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.84 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.84/1.00 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.35 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.92 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.92/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.92 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.92/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.08 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.08/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.08 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.08/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.36 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 4



Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo  
Villamoñico.gp3

Fecha:31/01/25

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.16 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.16/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.16 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.16/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.84 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.84/1.00 (R)	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.84 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.84/1.00 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.35 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.92 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.92/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.92 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.92/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.08 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.08/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.08 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.08/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.36 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 5, Pórtico 6

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)



## Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo  
 Villamoñico.gp3

Fecha:31/01/25

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.16 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.16/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.16 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.16/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.84 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.84/1.00 (R)	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.84 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.84/1.00 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.35 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.92 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.92/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.92 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.92/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.08 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.08/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.08 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.08/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.36 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

### Pórtico 7

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)





Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo  
 Villamoñico.gp3

Fecha:31/01/25

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.16 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.16/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.16 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.16/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.84 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.84/1.00 (R)	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.84 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.84/1.00 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.35 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.92 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.92/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.92 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.92/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.08 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.08/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.08 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.08/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.36 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 8

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.16 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.16/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.16 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.16/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)



Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo  
 Villamoñico.gp3

Fecha:31/01/25

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.84 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.84/1.00 (R)	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.84 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.84/1.00 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.35 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.92 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.92/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.92 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.92/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.08 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.08/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.08 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.08/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.36 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 9

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.16 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.16/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.16 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.16/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.84 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.84/1.00 (R)	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.84 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)





## Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo  
Villamoñico.gp3

Fecha:31/01/25

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.84/1.00 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.00/0.40 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.40/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.35 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.70 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Uniforme	---	0.05 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.92 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.92/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.92 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.92/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.19 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.08 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.08/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.08 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.08/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.00/0.20 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.20/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.71 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.36 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

### Pórtico 10

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Uniforme	---	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.16 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.16/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.16 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.16/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.84 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.84/1.00 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.84 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.84/1.00 (R)	0.00 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)



Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo  
 Villamoñico.gp3

Fecha:31/01/25

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.00/0.40 (R)	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.40/1.00 (R)	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.35 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.18 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.35 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Uniforme	---	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.92 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.92/1.00 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.92 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.92/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.08 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.08/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.08 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.08/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.00/0.20 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.20/1.00 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.36 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.36 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.18 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Descripción de las abreviaturas:  
 R : Posición relativa a la longitud de la barra.  
 EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.  
 EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: IPE-120	Límite flecha: L / 250
Separación: 1.50 m	Número de vanos: Tres vanos
Tipo de Acero: S275	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 55.36 %

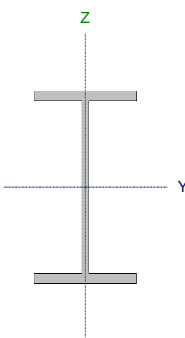


Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo Villamoñico.gp3

Fecha:31/01/25

Barra pésima en cubierta

Perfil: IPE-120 Material: S275							
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
	Inicial	Final		Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>z</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>t</sub> <sup>(2)</sup> (cm <sup>4</sup> )
	21.761, 0.000, 3.528	21.761, 5.000, 3.528	5.000	13.20	318.00	27.70	1.77
	Notas: <sup>(1)</sup> Inercia respecto al eje indicado <sup>(2)</sup> Momento de inercia a torsión uniforme						
	Pandeo		Pandeo lateral				
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.			
	β	0.00	1.00	0.00	0.00		
	L <sub>K</sub>	0.000	5.000	0.000	0.000		
	C <sub>m</sub>	1.000	1.000	1.000	1.000		
	C <sub>1</sub>	-		1.000			
Notación: β: Coeficiente de pandeo L <sub>K</sub> : Longitud de pandeo (m) C <sub>m</sub> : Coeficiente de momentos C <sub>1</sub> : Factor de modificación para el momento crítico							

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{rel}$	$N_t$	$N_c$	$M_t$	$M_2$	$V_2$	$V_r$	$M_t V_r$	$M_2 V_r$	$NM_t M_2$	$NM_t M_2 V_r$	$M_t$	$M_2 V_r$		$M_t V_r$
pésima en cubierta	N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0,833 m $\lambda_{rel} \leq \lambda_{rel,lim}$ Cumple	$N_{ed} = 0,00$ N.P. <sup>(2)</sup>	$N_{ed} = 0,00$ N.P. <sup>(3)</sup>	x: 5 m $\eta = 55,4$	$M_{ed} = 0,00$ N.P. <sup>(4)</sup>	x: 5 m $\eta = 11,1$	$V_{ed} = 0,00$ N.P. <sup>(5)</sup>	x: 0,833 m $\eta < 0,1$	N.P. <sup>(6)</sup>	N.P. <sup>(7)</sup>	N.P. <sup>(8)</sup>	$M_{ed} = 0,00$ N.P. <sup>(9)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	<b>CUMPLE <math>\eta = 55,4</math></b>
Notación: $\bar{\lambda}$ : Limitación de esbeltez $\lambda_{rel}$ : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida $N_t$ : Resistencia a tracción $N_c$ : Resistencia a compresión $M_t$ : Resistencia a flexión eje Y $M_2$ : Resistencia a flexión eje Z $V_2$ : Resistencia a corte Z $V_r$ : Resistencia a corte Y $M_t V_r$ : Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados $M_2 V_r$ : Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados $NM_t M_2$ : Resistencia a flexión y axil combinados $NM_t M_2 V_r$ : Resistencia a flexión, axil y cortante combinados $M_t$ : Resistencia a torsión $M_t V_r$ : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados $M_2 V_r$ : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x: Distancia al origen de la barra $\eta$ : Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede																
Comprobaciones que no proceden (N.P.): <sup>(1)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción. <sup>(2)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. <sup>(3)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. <sup>(4)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. <sup>(5)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. <sup>(6)</sup> No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. <sup>(7)</sup> No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. <sup>(8)</sup> No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. <sup>(9)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. <sup>(10)</sup> No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.



Fecha:31/01/25

**Abolladura del alma inducida por el ala comprimida** (Criterio de CYPE, basado en: Eurocódigo 3 EN 1993-1-5: 2006, Artículo 8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

**24.41 ≤ 248.01 ✓**

Donde:

**$h_w$ :** Altura del alma.

### **h<sub>w</sub> :** 107.40 mm

$t_w$ : Espesor del alma.

$$t_w : \quad 4.40 \quad \text{mm}$$

**A<sub>w</sub>**: Área del alma.

$$\mathbf{A}_w : \quad \underline{4.73} \quad \text{cm}^2$$

**A<sub>fc.ef</sub>**: Área reducida del ala comprimida.

$$\mathbf{A}_{\text{fc,ef}} : \quad \underline{4.03} \quad \text{cm}^2$$

**k:** Coeficiente que depende de la clase de la sección.

**k :** 0.30

**E:** Módulo de elasticidad.

**E :** 2140673 kp/cm<sup>2</sup>

$f_{yf}$ : Límite elástico del acero del ala comprimida.

$$f_{yf} : 2803.26 \text{ kp/cm}^2$$

Siendo:

$$\mathbf{f}_{yf} = \mathbf{f}_y$$

**Resistencia a tracción** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

**Resistencia a compresión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.



## Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo  
Villamoñico.gp3

Fecha: 31/01/25

### Resistencia a flexión eje Y (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$\eta$  : 0.554 ✓

Para flexión positiva:

$M_{Ed}^+$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}^+$  : 0.000 t·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 21.761, 5.000, 3.528, para la combinación de acciones 1.35\*G1 + 1.35\*G2 + 1.50\*N(R) 1 + 0.90\*V(180°) H2.

$M_{Ed}^-$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{Ed}^-$  : 0.899 t·m

El momento flector resistente de cálculo  $M_{c,Rd}$  viene dado por:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$M_{c,Rd}$  : 1.623 t·m

Donde:

**Clase:** Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

**Clase** : 1

$W_{pl,y}$ : Módulo resistente plástico correspondiente a la fibra con mayor tensión, para las secciones de clase 1 y 2.

$W_{pl,y}$  : 60.80 cm<sup>3</sup>

$f_{yd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$f_{yd}$  : 2669.77 kp/cm<sup>2</sup>

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_y$  : 2803.26 kp/cm<sup>2</sup>

$\gamma_{M0}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{M0}$  : 1.05

**Resistencia a pandeo lateral:** (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.2)

No procede, dado que las longitudes de pandeo lateral son nulas.

### Resistencia a flexión eje Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.



## Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo Villamoñico.gp3

Fecha: 31/01/25

### Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.111} \quad \checkmark$$

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 21.761, 5.000, 3.528, para la combinación de acciones 1.35\*G1 + 1.35\*G2 + 1.50\*N(R) 1 + 0.90\*V(180°) H2.

$V_{Ed}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{1.078} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo  $V_{c,Rd}$  viene dado por:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{9.703} \text{ t}$$

Donde:

$A_v$ : Área transversal a cortante.

$$A_v : \underline{6.30} \text{ cm}^2$$

$$A_v = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Siendo:

$A$ : Área bruta de la sección transversal de la barra.

$$A : \underline{13.20} \text{ cm}^2$$

$b$ : Ancho de la sección.

$$b : \underline{64.00} \text{ mm}$$

$t_f$ : Espesor del ala.

$$t_f : \underline{6.30} \text{ mm}$$

$t_w$ : Espesor del alma.

$$t_w : \underline{4.40} \text{ mm}$$

$r$ : Radio de acuerdo entre ala y alma.

$$r : \underline{7.00} \text{ mm}$$

$f_{yd}$ : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{2669.77} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Siendo:

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$

$\gamma_{M0}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

### Abolladura por cortante del alma: (CTE DB SE-A, Artículo 6.3.3.4)

Aunque no se han dispuesto rigidizadores transversales, no es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < 70 \cdot \varepsilon$$

$$21.23 < 64.71 \quad \checkmark$$

Donde:

$\lambda_w$ : Esbeltez del alma.

$$\lambda_w : \underline{21.23}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{max}$ : Esbeltez máxima.

$$\lambda_{max} : \underline{64.71}$$

$$\lambda_{max} = 70 \cdot \varepsilon$$

$\varepsilon$ : Factor de reducción.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

$f_{ref}$ : Límite elástico de referencia.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

$f_y$ : Límite elástico. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$$f_y : \underline{2803.26} \text{ kp/cm}^2$$



## Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Portal frame generator\Establo Villamoñico.gp3

Fecha: 31/01/25

### **Resistencia a corte Y** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

### **Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo  $V_{Ed}$  no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante  $V_{c,Rd}$ .

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.419 \text{ t} \leq 4.852 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.833 m del nudo 21.761, 0.000, 3.528, para la combinación de acciones  $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.50 \cdot N(R) 1 + 0.90 \cdot V(180^\circ) H2$ .

$V_{Ed}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : 0.419 \text{ t}$$

$V_{c,Rd}$ : Esfuerzo cortante resistente de cálculo.

$$V_{c,Rd} : 9.703 \text{ t}$$

### **Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

### **Resistencia a flexión y axil combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

### **Resistencia a flexión, axil y cortante combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

### **Resistencia a torsión** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

### **Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

### **Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados** (CTE DB SE-A, Artículo 6.2.8)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Fecha:31/01/25

### Comprobación de flecha.

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. Porcentajes de aprovechamiento: - Flecha: 77.00 %

 $(I_y = 318 \text{ cm}^4) \quad (I_z = 28 \text{ cm}^4)$ 

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kg/m²
Correas de cubierta	17	176.15	7.83





ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA.....	2
1.1. Normas consideradas.....	2
1.2. Estados límite.....	2
1.2.1. Situaciones de proyecto.....	2
2. ESTRUCTURA.....	4
2.1. Geometría.....	4
2.1.1. Barras.....	4
2.2. Resultados.....	9
2.2.1. Barras.....	9



# Listados

Establo Villamoñico

Fecha: 31/01/25

## 1. DATOS DE OBRA

### 1.1. Normas consideradas

Cimentación: Código Estructural  
Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

### 1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE
E.L.U. de rotura. Acero laminado	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

#### 1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:



Fecha: 31/01/25



Versión imprimible del documento. La integridad de este documento puede comprobarse en la sede electrónica del Gobierno de Cantabria, a través de https://verificacsv.cantabria.es/verificacsv?codigoVerificacion=A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba\_8u0ay1j4r1xz1Y59  
Identificador de documento electrónico (ENI): ES\_000018914\_2025\_DOC\_00M\_0000000000000000000000030803

# Listados

Establo Villamoñico

Fecha: 31/01/25

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

## Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

## 2. ESTRUCTURA

### 2.1. Geometría

#### 2.1.1. Barras

##### 2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	$\nu$	G	$f_y$	$\alpha_t$	$\gamma$
Tipo	Designación	(kp/cm <sup>2</sup> )		(kp/cm <sup>2</sup> )	(kp/cm <sup>2</sup> )	(m/m°C)	(t/m <sup>3</sup> )
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850
Notación: E: Módulo de elasticidad $\nu$ : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura $f_y$ : Límite elástico $\alpha_t$ : Coeficiente de dilatación $\gamma$ : Peso específico							



Versión imprimible del documento. La integridad de este documento puede comprobarse en la sede electrónica del Gobierno de Cantabria, a través de https://verificacsv.cantabria.es/verificacsv?codigoVerificacion=A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba\_8u0ay1j4r1xz1Y59  
Identificador de documento electrónico (ENI): ES\_000018914\_2025\_DOC\_00M\_000000000000000000310803

# Listados

Establo Villamoñico

Fecha: 31/01/25

## 2.1.1.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HEB-160 (HEB)	4.000	0.50	0.50	4.000	4.000
		N3/N4	N3/N4	HEB-160 (HEB)	6.000	0.50	0.50	6.000	6.000
		N2/N4	N2/N4	IPE-270 (IPE)	7.762	0.50	0.50	1.000	-
		N5/N6	N5/N6	HEB-160 (HEB)	3.400	0.50	0.50	3.400	3.400
		N6/N63	N6/N4	IPE-270 (IPE)	9.134	0.50	0.50	-	-
		N63/N4	N6/N4	IPE-270 (IPE)	6.089	0.00	0.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	HEB-160 (HEB)	4.000	0.50	0.50	4.000	4.000
		N9/N10	N9/N10	HEB-160 (HEB)	6.000	0.50	0.50	6.000	6.000
		N8/N10	N8/N10	IPE-270 (IPE)	7.762	0.50	0.50	1.000	-
		N11/N12	N11/N12	HEB-160 (HEB)	3.400	0.50	0.50	3.400	3.400
		N12/N66	N12/N10	IPE-270 (IPE)	9.134	0.50	0.50	-	-
		N66/N10	N12/N10	IPE-270 (IPE)	6.089	0.50	0.50	-	-
		N13/N14	N13/N14	HEB-160 (HEB)	4.000	0.50	0.50	4.000	4.000
		N15/N16	N15/N16	HEB-160 (HEB)	6.000	0.50	0.50	6.000	6.000
		N14/N16	N14/N16	IPE-270 (IPE)	7.762	0.50	0.50	1.000	-
		N17/N18	N17/N18	HEB-160 (HEB)	3.400	0.50	0.50	3.400	3.400
		N18/N68	N18/N16	IPE-270 (IPE)	9.134	0.50	0.50	-	-
		N68/N16	N18/N16	IPE-270 (IPE)	6.089	0.50	0.50	-	-
		N19/N20	N19/N20	HEB-160 (HEB)	4.000	0.50	0.50	4.000	4.000
		N21/N22	N21/N22	HEB-160 (HEB)	6.000	0.50	0.50	6.000	6.000
		N20/N22	N20/N22	IPE-270 (IPE)	7.762	0.50	0.50	1.000	-
		N23/N24	N23/N24	HEB-160 (HEB)	3.400	0.50	0.50	3.400	3.400
		N24/N70	N24/N22	IPE-270 (IPE)	9.134	0.50	0.50	-	-
		N70/N22	N24/N22	IPE-270 (IPE)	6.089	0.50	0.50	-	-
		N25/N26	N25/N26	HEB-160 (HEB)	4.000	0.50	0.50	4.000	4.000
		N27/N28	N27/N28	HEB-160 (HEB)	6.000	0.50	0.50	6.000	6.000
		N26/N28	N26/N28	IPE-270 (IPE)	7.762	0.50	0.50	1.000	-
		N29/N30	N29/N30	HEB-160 (HEB)	3.400	0.50	0.50	3.400	3.400
		N30/N72	N30/N28	IPE-270 (IPE)	9.134	0.50	0.50	-	-
		N72/N28	N30/N28	IPE-270 (IPE)	6.089	0.50	0.50	-	-



Versión imprimible del documento. La integridad de este documento puede comprobarse en la sede electrónica del Gobierno de Cantabria, a través de https://verificacsv.cantabria.es/verificacsv?codigoVerificacion=A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba\_8u0ay1j4r1xz1Y59  
Identificador de documento electrónico (ENI): ES\_000018914\_2025\_DOC\_00M\_00000000000000000000000310803

# Listados

Establo Villamoñico

Fecha: 31/01/25

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N31/N32	N31/N32	HEB-160 (HEB)	4.000	0.50	0.50	4.000	4.000
		N33/N34	N33/N34	HEB-160 (HEB)	6.000	0.50	0.50	6.000	6.000
		N32/N34	N32/N34	IPE-270 (IPE)	7.762	0.50	0.50	1.000	-
		N35/N36	N35/N36	HEB-160 (HEB)	3.400	0.50	0.50	3.400	3.400
		N36/N74	N36/N34	IPE-270 (IPE)	9.134	0.50	0.50	-	-
		N74/N34	N36/N34	IPE-270 (IPE)	6.089	0.50	0.50	-	-
		N37/N38	N37/N38	HEB-160 (HEB)	4.000	0.50	0.50	4.000	4.000
		N39/N40	N39/N40	HEB-160 (HEB)	6.000	0.50	0.50	6.000	6.000
		N38/N40	N38/N40	IPE-270 (IPE)	7.762	0.50	0.50	1.000	-
		N41/N42	N41/N42	HEB-160 (HEB)	3.400	0.50	0.50	3.400	3.400
		N42/N76	N42/N40	IPE-270 (IPE)	9.134	0.50	0.50	-	-
		N76/N40	N42/N40	IPE-270 (IPE)	6.089	0.50	0.50	-	-
		N43/N44	N43/N44	HEB-160 (HEB)	4.000	0.50	0.50	4.000	4.000
		N45/N46	N45/N46	HEB-160 (HEB)	6.000	0.50	0.50	6.000	6.000
		N44/N46	N44/N46	IPE-270 (IPE)	7.762	0.50	0.50	1.000	-
		N47/N48	N47/N48	HEB-160 (HEB)	3.400	0.50	0.50	3.400	3.400
		N48/N78	N48/N46	IPE-270 (IPE)	9.134	0.50	0.50	-	-
		N78/N46	N48/N46	IPE-270 (IPE)	6.089	0.50	0.50	-	-
		N49/N50	N49/N50	HEB-160 (HEB)	4.000	0.50	0.50	4.000	4.000
		N51/N52	N51/N52	HEB-160 (HEB)	6.000	0.50	0.50	6.000	6.000
		N50/N52	N50/N52	IPE-270 (IPE)	7.762	0.50	0.50	1.000	-
		N53/N54	N53/N54	HEB-160 (HEB)	3.400	0.50	0.50	3.400	3.400
		N54/N80	N54/N52	IPE-270 (IPE)	9.134	0.50	0.50	-	-
		N80/N52	N54/N52	IPE-270 (IPE)	6.089	0.50	0.50	-	-
		N55/N56	N55/N56	HEB-160 (HEB)	4.000	0.50	0.50	4.000	4.000
		N57/N58	N57/N58	HEB-160 (HEB)	6.000	0.50	0.50	6.000	6.000
		N56/N58	N56/N58	IPE-270 (IPE)	7.762	0.50	0.50	1.000	-
		N59/N60	N59/N60	HEB-160 (HEB)	3.400	0.50	0.50	3.400	3.400
		N60/N64	N60/N58	IPE-270 (IPE)	9.134	0.50	0.50	-	-
		N64/N58	N60/N58	IPE-270 (IPE)	6.089	0.00	0.00	-	-
		N62/N64	N62/N64	HEB-160 (HEB)	4.960	0.00	0.00	4.960	4.960
		N61/N63	N61/N63	HEB-160 (HEB)	4.960	0.00	0.00	4.960	4.960



Versión imprimible del documento. La integridad de este documento puede comprobarse en la sede electrónica del Gobierno de Cantabria, a través de https://verificacsv.cantabria.es/verificacsv?codigoVerificacion=A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba\_8u0ay1j4r1xz1Y59  
Identificador de documento electrónico (ENI): ES\_000018914\_2025\_DOC\_00M\_000000000000000000310803

Listados

Establo Villamoñico

Fecha: 31/01/25

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N79/N80	N79/N80	HEB-160 (HEB)	4.960	0.50	0.50	4.960	4.960
		N65/N66	N65/N66	HEB-160 (HEB)	4.960	0.50	0.50	4.960	4.960
		N67/N68	N67/N68	HEB-160 (HEB)	4.960	0.50	0.50	4.960	4.960
		N69/N70	N69/N70	HEB-160 (HEB)	4.960	0.50	0.50	4.960	4.960
		N71/N72	N71/N72	HEB-160 (HEB)	4.960	0.50	0.50	4.960	4.960
		N73/N74	N73/N74	HEB-160 (HEB)	4.960	0.50	0.50	4.960	4.960
		N75/N76	N75/N76	HEB-160 (HEB)	4.960	0.50	0.50	4.960	4.960
		N77/N78	N77/N78	HEB-160 (HEB)	4.960	0.50	0.50	4.960	4.960
		N2/N8	N2/N56	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N8/N14	N2/N56	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N14/N20	N2/N56	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N20/N26	N2/N56	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N26/N32	N2/N56	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N32/N38	N2/N56	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N38/N44	N2/N56	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N44/N50	N2/N56	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N50/N56	N2/N56	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N6/N12	N6/N60	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N12/N18	N6/N60	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N18/N24	N6/N60	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N24/N30	N6/N60	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N30/N36	N6/N60	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N36/N42	N6/N60	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N42/N48	N6/N60	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N48/N54	N6/N60	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N54/N60	N6/N60	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	2.500	2.500
		N4/N10	N4/N58	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	-	-
		N10/N16	N4/N58	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	-	-
		N16/N22	N4/N58	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	-	-
		N22/N28	N4/N58	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	-	-
		N28/N34	N4/N58	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	-	-
		N34/N40	N4/N58	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	-	-



Listados

Establo Villamoñico

Fecha: 31/01/25

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub>	Lb <sub>Inf.</sub>
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
		N40/N46	N4/N58	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	-	-
		N46/N52	N4/N58	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	-	-
		N52/N58	N4/N58	IPE-120 (IPE)	5.000	0.50	0.50	-	-
Notación: <i>Ni</i> : Nudo inicial <i>Nf</i> : Nudo final $\beta_{xy}$ : Coeficiente de pandeo en el plano "XY" $\beta_{xz}$ : Coeficiente de pandeo en el plano "XZ" <i>Lb<sub>Sup.</sub></i> : Separación entre arriostramientos del ala superior <i>Lb<sub>Inf.</sub></i> : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

2.1.1.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N5/N6, N7/N8, N9/N10, N11/N12, N13/N14, N15/N16, N17/N18, N19/N20, N21/N22, N23/N24, N25/N26, N27/N28, N29/N30, N31/N32, N33/N34, N35/N36, N37/N38, N39/N40, N41/N42, N43/N44, N45/N46, N47/N48, N49/N50, N51/N52, N53/N54, N55/N56, N57/N58, N59/N60, N62/N64, N61/N63, N79/N80, N65/N66, N67/N68, N69/N70, N71/N72, N73/N74, N75/N76 y N77/N78
2	N2/N4, N6/N4, N8/N10, N12/N10, N14/N16, N18/N16, N20/N22, N24/N22, N26/N28, N30/N28, N32/N34, N36/N34, N38/N40, N42/N40, N44/N46, N48/N46, N50/N52, N54/N52, N56/N58 y N60/N58
3	N2/N56, N6/N60 y N4/N58

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A	Avy	Avz	Iyy	Izz	It
Tipo	Designación			(cm²)	(cm²)	(cm²)	(cm4)	(cm4)	(cm4)
Acero laminado	S275	1	HEB-160, (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.00	33.20
		2	IPE-270, (IPE)	45.90	20.66	14.83	5790.00	420.00	15.40
		3	IPE-120, (IPE)	13.20	6.05	4.25	318.00	27.70	1.77
Notación:									
Ref.: Referencia									
A: Área de la sección transversal									
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'									
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'									
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'									
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'									
It: Inercia a torsión									
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									





Versión imprimible del documento. La integridad de este documento puede comprobarse en la sede electrónica del Gobierno de Cantabria, a través de https://verificacsv.cantabria.es/verificacsv?codigoVerificacion=A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba\_8u0ay1j4r1xz1Y59  
Identificador de documento electrónico (ENI): ES\_000018914\_2025\_DOC\_00M\_0000000000000000030803

# Listados

Establo Villamoñico

Fecha: 31/01/25

## 2.1.1.4. Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	HEB	HEB-160	183.600	183.600	548.458	0.997	0.997	2.230	7826.04	7826.04	17507.02
			IPE-270	229.858			1.055			8282.11		
		IPE	IPE-120	135.000	364.858		0.178	1.233		1398.87	9680.98	

## 2.2. Resultados

### 2.2.1. Barras

#### 2.2.1.1. Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	2.750	2.26	2.250	0.66	2.750	2.70	2.000	0.83
	2.750	L/(>1000)	2.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)	2.250	L/(>1000)
N3/N4	4.200	2.31	3.300	4.56	4.200	2.44	3.600	7.04
	4.200	L/(>1000)	3.300	L/(>1000)	4.200	L/(>1000)	3.300	L/(>1000)
N2/N4	2.717	4.46	3.493	9.61	2.717	7.63	3.493	10.45
	2.717	L/(>1000)	3.493	L/807.7	2.717	L/(>1000)	3.493	L/821.9
N5/N6	2.125	2.43	1.912	0.39	2.125	2.71	1.700	0.48
	2.337	L/(>1000)	1.912	L/(>1000)	2.337	L/(>1000)	1.912	L/(>1000)



Versión imprimible del documento. La integridad de este documento puede comprobarse en la sede electrónica del Gobierno de Cantabria, a través de [https://verificacsv.cantabria.es/verificacsv?codigoVerificacion=A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba\\_8u0ay1j4r1xz1Y59](https://verificacsv.cantabria.es/verificacsv?codigoVerificacion=A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba_8u0ay1j4r1xz1Y59)  
 Identificador de documento electrónico (ENI): ES\_000018914\_2025\_DOC\_00M\_0000000000000000030803

Listados

Establo Villamoñico

Fecha: 31/01/25

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N6/N4	6.394	53.17	4.110	16.26	6.394	95.28	4.110	18.59
	6.394	L/286.3	4.110	L/563.3	6.394	L/286.3	4.110	L/567.1
N7/N8	1.250	0.36	2.750	2.60	1.250	0.70	2.750	2.96
	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)
N9/N10	1.875	1.40	4.125	2.96	1.875	2.72	4.125	3.15
	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)
N8/N10	5.045	1.25	3.881	14.99	5.045	2.45	3.881	15.67
	5.045	L/(>1000)	3.881	L/517.8	5.045	L/(>1000)	3.493	L/531.7
N11/N12	1.063	0.23	2.125	3.02	1.063	0.43	2.125	3.37
	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)
N12/N10	6.851	5.16	4.110	24.99	6.851	9.50	4.110	27.30
	6.851	L/(>1000)	4.110	L/366.8	6.851	L/(>1000)	4.567	L/369.7
N13/N14	1.250	0.35	2.750	2.60	1.250	0.69	2.750	2.95
	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)
N15/N16	1.875	1.32	4.125	2.96	1.875	2.63	4.125	3.15
	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)
N14/N16	5.045	1.19	3.881	14.99	5.045	2.37	3.881	15.43
	5.045	L/(>1000)	3.881	L/517.7	5.045	L/(>1000)	3.493	L/529.0
N17/N18	1.063	0.22	2.125	3.02	1.063	0.42	2.125	3.36
	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)
N18/N16	7.307	3.95	4.110	24.98	7.307	7.85	4.110	26.85
	7.307	L/(>1000)	4.110	L/367.1	7.307	L/(>1000)	4.567	L/370.0
N19/N20	1.250	0.35	2.750	2.60	1.250	0.68	2.750	2.95
	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)
N21/N22	1.875	1.32	4.125	2.96	1.875	2.63	4.125	3.15
	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)
N20/N22	5.045	1.19	3.881	14.99	5.045	2.36	3.881	15.43
	5.045	L/(>1000)	3.881	L/517.7	5.045	L/(>1000)	3.493	L/531.2
N23/N24	1.063	0.21	2.125	3.02	1.063	0.42	2.125	3.36
	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)



Listados

Establo Villamoñico
 Fecha: 31/01/25

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N24/N22	7.307	3.98	4.110	24.98	7.307	7.90	4.110	26.85
	7.307	L/(>1000)	4.110	L/367.0	7.307	L/(>1000)	4.567	L/370.0
N25/N26	1.250	0.34	2.750	2.60	1.250	0.68	2.750	2.95
	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)
N27/N28	1.875	1.31	4.125	2.96	1.875	2.62	4.125	3.15
	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)
N26/N28	5.045	1.18	3.881	14.99	5.045	2.36	3.881	15.43
	5.045	L/(>1000)	3.881	L/517.7	5.045	L/(>1000)	3.493	L/531.5
N29/N30	1.063	0.21	2.125	3.02	1.063	0.41	2.125	3.36
	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)
N30/N28	7.307	3.95	4.110	24.98	7.307	7.89	4.110	26.85
	7.307	L/(>1000)	4.110	L/367.0	7.307	L/(>1000)	4.567	L/370.0
N31/N32	1.250	0.34	2.750	2.60	1.250	0.68	2.750	2.95
	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)
N33/N34	1.875	1.31	4.125	2.96	1.875	2.62	4.125	3.15
	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)
N32/N34	5.045	1.18	3.881	14.99	5.045	2.36	3.881	15.43
	5.045	L/(>1000)	3.881	L/517.7	5.045	L/(>1000)	3.493	L/531.5
N35/N36	1.063	0.21	2.125	3.02	1.063	0.41	2.125	3.36
	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)
N36/N34	7.307	3.95	4.110	24.98	7.307	7.89	4.110	26.85
	7.307	L/(>1000)	4.110	L/367.0	7.307	L/(>1000)	4.567	L/370.0
N37/N38	1.250	0.35	2.750	2.60	1.250	0.68	2.750	2.95
	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)
N39/N40	1.875	1.32	4.125	2.96	1.875	2.63	4.125	3.15
	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)
N38/N40	5.045	1.19	3.881	14.99	5.045	2.36	3.881	15.43
	5.045	L/(>1000)	3.881	L/517.7	5.045	L/(>1000)	3.493	L/531.2
N41/N42	1.063	0.21	2.125	3.02	1.063	0.42	2.125	3.36
	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)



Versión imprimible del documento. La integridad de este documento puede comprobarse en la sede electrónica del Gobierno de Cantabria, a través de [https://verificacsv.cantabria.es/verificacsv?codigoVerificacion=A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba\\_8u0ay1j4r1xz1Y59](https://verificacsv.cantabria.es/verificacsv?codigoVerificacion=A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba_8u0ay1j4r1xz1Y59)  
 Identificador de documento electrónico (ENI): ES\_000018914\_2025\_DOC\_00M\_0000000000000000030803

Listados

Establo Villamoñico

Fecha: 31/01/25

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N42/N40	7.307	3.98	4.110	24.98	7.307	7.90	4.110	26.85
	7.307	L/(>1000)	4.110	L/367.0	7.307	L/(>1000)	4.567	L/370.0
N43/N44	1.250	0.35	2.750	2.60	1.250	0.69	2.750	2.95
	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)
N45/N46	1.875	1.32	4.125	2.96	1.875	2.63	4.125	3.15
	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)
N44/N46	5.045	1.19	3.881	14.99	5.045	2.37	3.881	15.43
	5.045	L/(>1000)	3.881	L/517.7	5.045	L/(>1000)	3.493	L/529.0
N47/N48	1.063	0.22	2.125	3.02	1.063	0.42	2.125	3.36
	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)
N48/N46	7.307	3.95	4.110	24.98	7.307	7.85	4.110	26.85
	7.307	L/(>1000)	4.110	L/367.1	7.307	L/(>1000)	4.567	L/370.0
N49/N50	1.250	0.36	2.750	2.60	1.250	0.70	2.750	2.96
	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)
N51/N52	1.875	1.40	4.125	2.96	1.875	2.72	4.125	3.15
	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)	1.875	L/(>1000)	4.125	L/(>1000)
N50/N52	5.045	1.25	3.881	14.99	5.045	2.45	3.881	15.67
	5.045	L/(>1000)	3.881	L/517.8	5.045	L/(>1000)	3.493	L/531.7
N53/N54	1.063	0.23	2.125	3.02	1.063	0.43	2.125	3.37
	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)	1.063	L/(>1000)	2.125	L/(>1000)
N54/N52	6.851	5.16	4.110	24.99	6.851	9.50	4.110	27.30
	6.851	L/(>1000)	4.110	L/366.8	6.851	L/(>1000)	4.567	L/369.7
N55/N56	2.750	2.26	2.250	0.66	2.750	2.70	2.000	0.83
	2.750	L/(>1000)	2.250	L/(>1000)	2.750	L/(>1000)	2.250	L/(>1000)
N57/N58	4.200	2.31	3.300	4.56	4.200	2.44	3.600	7.04
	4.200	L/(>1000)	3.300	L/(>1000)	4.200	L/(>1000)	3.300	L/(>1000)
N56/N58	2.717	4.46	3.493	9.61	2.717	7.63	3.493	10.45
	2.717	L/(>1000)	3.493	L/807.7	2.717	L/(>1000)	3.493	L/821.9
N59/N60	2.125	2.43	1.912	0.39	2.125	2.71	1.700	0.48
	2.337	L/(>1000)	1.912	L/(>1000)	2.337	L/(>1000)	1.912	L/(>1000)



Versión imprimible del documento. La integridad de este documento puede comprobarse en la sede electrónica del Gobierno de Cantabria, a través de https://verificacsv.cantabria.es/verificacsv?codigoVerificacion=A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba\_8u0ay1j4r1xz1Y59  
Identificador de documento electrónico (ENI): ES\_000018914\_2025\_DOC\_00M\_0000000000000000030803

Listados

Establo Villamoñico

Fecha: 31/01/25

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N60/N58	6.394	53.17	4.110	16.26	6.394	95.28	4.110	18.59
	6.394	L/286.3	4.110	L/563.3	6.394	L/286.3	4.110	L/567.1
N62/N64	3.472	2.21	1.736	6.66	3.472	2.53	1.736	12.95
	3.472	L/(>1000)	1.736	L/744.8	3.472	L/(>1000)	1.736	L/744.9
N61/N63	3.472	2.21	1.736	6.66	3.472	2.53	1.736	12.95
	3.472	L/(>1000)	1.736	L/744.8	3.472	L/(>1000)	1.736	L/744.9
N79/N80	2.170	0.57	3.410	2.65	2.170	1.07	3.410	2.91
	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)
N65/N66	2.170	0.57	3.410	2.65	2.170	1.07	3.410	2.91
	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)
N67/N68	2.170	0.64	3.410	2.64	2.170	1.26	3.410	2.91
	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)
N69/N70	2.170	0.63	3.410	2.64	2.170	1.25	3.410	2.91
	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)
N71/N72	2.170	0.62	3.410	2.64	2.170	1.25	3.410	2.91
	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)
N73/N74	2.170	0.62	3.410	2.64	2.170	1.25	3.410	2.91
	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)
N75/N76	2.170	0.63	3.410	2.64	2.170	1.25	3.410	2.91
	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)
N77/N78	2.170	0.64	3.410	2.64	2.170	1.26	3.410	2.91
	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)	2.170	L/(>1000)	3.410	L/(>1000)
N2/N56	1.563	2.04	42.813	0.69	1.563	3.96	43.438	0.70
	43.438	L/(>1000)	2.188	L/(>1000)	43.438	L/(>1000)	1.875	L/(>1000)
N6/N60	1.875	10.26	42.500	0.55	43.125	18.80	1.563	0.45
	43.438	L/474.4	6.563	L/(>1000)	43.438	L/474.6	6.563	L/(>1000)
N4/N58	43.125	3.26	1.875	2.35	1.875	5.72	2.188	2.86
	1.563	L/(>1000)	1.875	L/(>1000)	1.563	L/(>1000)	1.875	L/(>1000)



Fecha: 31/01/25

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado	
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{wv}$	$N_k$	$N_c$	$M_{F_1}$	$M_{F_2}$	$V_2$	$V_v$	$M_{V_2}$	$M_{V_v}$	$NM_{M_2}$	$NM_{M_vV_vV_2}$	$M_k$	$M_{V_2}$		$M_{V_v}$
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,adm}$ Cumple	x: 4 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 11.8$	x: 4 m $\eta = 25.7$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 28.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 1.0$	CUMPLE $\eta = 28.3$
N3/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,adm}$ Cumple	x: 6 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 40.3$	x: 6 m $\eta = 11.6$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 45.9$
N2/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,adm}$ Cumple	x: 7.762 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 7.762 m $\eta = 23.9$	x: 7.762 m $\eta = 13.8$	x: 7.762 m $\eta = 8.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 7.762 m $\eta = 32.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 7.762 m $\eta = 8.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 32.3$
N5/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,adm}$ Cumple	x: 3.4 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 9.7$	x: 3.4 m $\eta = 35.6$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.4 m $\eta = 38.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 1.3$	CUMPLE $\eta = 38.2$
N6/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,adm}$ Cumple	x: 9.134 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 9.134 m $\eta = 37.9$	x: 5.024 m $\eta = 14.9$	x: 9.134 m $\eta = 10.0$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.134 m $\eta = 42.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 9.134 m $\eta = 10.0$	x: 0 m $\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 42.9$
N63/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,adm}$ Cumple	x: 6.089 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 31.7$	x: 6.089 m $\eta = 14.5$	x: 0 m $\eta = 7.0$	x: 6.089 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 37.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 7.0$	x: 6.089 m $\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 37.5$
N7/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,adm}$ Cumple	x: 4 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 4 m $\eta = 46.2$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 50.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 50.3$
N9/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,adm}$ Cumple	x: 6 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 9.3$	x: 6 m $\eta = 26.2$	x: 0 m $\eta = 8.3$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6 m $\eta = 34.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 34.3$
N8/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,adm}$ Cumple	x: 7.762 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 7.762 m $\eta = 46.0$	x: 7.762 m $\eta = 2.7$	x: 7.762 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 7.762 m $\eta = 46.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 7.762 m $\eta = 12.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 46.9$
N11/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,adm}$ Cumple	x: 3.4 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 0 m $\eta = 59.2$	x: 3.4 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.4 m $\eta = 63.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 63.5$
N12/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{wv} \leq \lambda_{wv,adm}$ Cumple	x: 9.134 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 9.134 m $\eta = 71.5$	x: 9.134 m $\eta = 1.5$	x: 9.134 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.134 m $\eta = 72.4$	$\eta < 0.1$	$M_{kEd} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 72.4$
N66/N10	$\bar{\lambda} < 2.$															

Fecha: 31/01/25

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{adm}$	$N_L$	$N_E$	$M_1$	$M_2$	$V_2$	$V_1$	$M_1V_2$	$M_1V_1$	$NM,M_2$	$NM,M_1V,V_2$	$M_L$	$MV_2$	$M_1V_1$	
N72/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 6.089 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 50.9$	x: 6.089 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 12.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 52.5$
N31/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 4 m $\eta = 0.5$	x: 4 m $\eta = 4.8$	x: 4 m $\eta = 46.1$	x: 4 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 50.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 50.2$
N33/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 6 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 9.3$	x: 6 m $\eta = 26.3$	x: 0 m $\eta = 8.3$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6 m $\eta = 33.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 33.7$
N32/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 7.762 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 7.762 m $\eta = 46.0$	x: 7.762 m $\eta = 2.4$	x: 7.762 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 7.762 m $\eta = 46.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 7.762 m $\eta = 12.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 46.7$
N35/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 3.4 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 3.4 m $\eta = 59.2$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.4 m $\eta = 63.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 63.5$
N36/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 9.134 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 9.134 m $\eta = 71.4$	x: 9.134 m $\eta = 1.6$	x: 9.134 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.134 m $\eta = 72.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 72.3$
N74/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 6.089 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 50.9$	x: 6.089 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 12.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 52.5$
N37/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 4 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 4 m $\eta = 46.1$	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 50.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 50.3$
N39/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 6 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 9.3$	x: 6 m $\eta = 26.3$	x: 0 m $\eta = 8.4$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6 m $\eta = 33.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 33.7$
N38/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 7.762 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 7.762 m $\eta = 46.0$	x: 7.762 m $\eta = 2.4$	x: 7.762 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 7.762 m $\eta = 46.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 7.762 m $\eta = 12.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 46.8$
N41/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 3.4 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 3.4 m $\eta = 59.2$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.4 m $\eta = 63.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 63.5$
N42/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 9.134 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 9.134 m $\eta = 71.4$	x: 9.134 m $\eta = 1.6$	x: 9.134 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.134 m $\eta = 72.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 72.3$
N76/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 6.089 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 50.9$	x: 6.089 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 12.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 52.5$
N43/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 4 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 4 m $\eta = 46.1$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 50.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 6.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 50.3$
N45/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 6 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 9.3$	x: 6 m $\eta = 26.3$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6 m $\eta = 33.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 33.9$
N44/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 7.762 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 6.4$	x: 7.762 m $\eta = 46.0$	x: 7.762 m $\eta = 2.4$	x: 7.762 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 7.762 m $\eta = 46.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 7.762 m $\eta = 12.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 46.8$
N47/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 3.4 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 3.4 m $\eta = 59.2$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.4 m $\eta = 63.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 63.6$
N48/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 9.134 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 9.134 m $\eta = 71.4$	x: 9.134 m $\eta = 1.6$	x: 9.134 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.134 m $\eta = 72.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 72.3$
N78/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 6.089 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 50.9$	x: 6.089 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 12.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 52.5$
N49/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 4 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 4 m $\eta = 46.2$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 50.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 50.3$
N51/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 6 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 9.3$	x: 6 m $\eta = 26.2$	x: 0 m $\eta = 8.3$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6 m $\eta = 34.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 34.3$
N50/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 7.762 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 7.762 m $\eta = 46.0$	x: 7.762 m $\eta = 2.7$	x: 7.762 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 7.762 m $\eta = 46.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 7.762 m $\eta = 12.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 46.9$
N53/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 3.4 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 3.4 m $\eta = 59.2$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.4 m $\eta = 63.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 63.5$
N54/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 9.134 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 9.134 m $\eta = 71.5$	x: 9.134 m $\eta = 1.5$	x: 9.134 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.134 m $\eta = 72.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 72.4$
N80/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 6.089 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 50.9$	x: 6.089 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 12.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 52.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 52.5$
N55/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 4 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 11.8$	x: 4 m $\eta = 25.7$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 28.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 1.0$	CUMPLE $\eta = 28.3$
N57/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 6 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 40.3$	x: 6 m $\eta = 11.6$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 45.9$
N56/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 7.762 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 7.762 m $\eta = 23.9$	x: 7.762 m $\eta = 13.8$	x: 7.762 m $\eta = 8.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 7.762 m $\eta = 32.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 7.762 m $\eta = 8.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 32.3$
N59/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 3.4 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 9.7$	x: 3.4 m $\eta = 35.6$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.4 m $\eta = 38.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 1.3$	CUMPLE $\eta = 38.2$
N60/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{adm} \leq \lambda_{calculada}$ Cumple	x: 9.134 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 9.134 m $\eta = 37.9$	x: 5.024 m $\eta = 14.9$	x: 9.134 m $\eta = 10.0$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.134 m $\eta = 42.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 9.134 m $\eta = 10.0$	x: 0 m $\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 42.9$



Fecha: 31/01/25

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w0}$	$N_L$	$N_E$	$M_{1y}$	$M_{1z}$	$V_z$	$V_y$	$M_{1V_z}$	$M_{1V_y}$	$NM_{1M_z}$	$NM_{1M_yV_z}$	$M_L$	$M_{V_z}$	$M_{1V_y}$	
N64/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	x: 6.089 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 6.089 m	x: 0 m	x: 6.089 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0 m	x: 6.089 m	CUMPLE $\eta = 37.5$ $\eta = 37.5$
	Cumple	Cumple	$\eta = 0.8$	$\eta = 0.7$	$\eta = 31.7$	$\eta = 14.5$	$\eta = 7.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 37.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.0$	$\eta = 0.3$		
N62/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	x: 0 m	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 91.0$ $\eta = 91.0$
	Cumple	Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 5.5$	$\eta = 81.8$	$\eta = 17.8$	$\eta = 9.9$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 91.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.9$	$\eta = 0.4$		
N61/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	x: 0 m	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 91.0$ $\eta = 91.0$
	Cumple	Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 5.5$	$\eta = 81.8$	$\eta = 17.8$	$\eta = 9.9$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 91.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.9$	$\eta = 0.4$		
N79/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 45.3$ $\eta = 45.3$
	Cumple	Cumple	$\eta = 1.2$	$\eta = 10.4$	$\eta = 35.5$	$\eta = 2.3$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 45.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	
N65/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 45.3$ $\eta = 45.3$
	Cumple	Cumple	$\eta = 1.2$	$\eta = 10.4$	$\eta = 35.5$	$\eta = 2.3$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 45.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	
N67/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 45.2$ $\eta = 45.2$
	Cumple	Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 10.4$	$\eta = 35.5$	$\eta = 2.6$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	
N69/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 45.2$ $\eta = 45.2$
	Cumple	Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 10.4$	$\eta = 35.5$	$\eta = 2.5$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	
N71/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 45.2$ $\eta = 45.2$
	Cumple	Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 10.4$	$\eta = 35.5$	$\eta = 2.5$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	
N73/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 45.2$ $\eta = 45.2$
	Cumple	Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 10.4$	$\eta = 35.5$	$\eta = 2.5$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	
N75/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 45.2$ $\eta = 45.2$
	Cumple	Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 10.4$	$\eta = 35.5$	$\eta = 2.5$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	
N77/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	x: 0 m	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.96 m	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 45.2$ $\eta = 45.2$
	Cumple	Cumple	$\eta = 1.0$	$\eta = 10.4$	$\eta = 35.5$	$\eta = 2.6$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	
N2/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.1$	$\eta = 5.8$	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 21.0$ $\eta = 21.0$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 5.8$	$\eta = 10.9$	$\eta = 6.4$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 21.0$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N8/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.1$	$\eta = 4.9$	x: 5 m	x: 5 m	x: 5 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 18.4$ $\eta = 18.4$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 4.9$	$\eta = 10.4$	$\eta = 3.0$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N14/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.1$	$\eta = 3.9$	x: 5 m	x: 0 m	x: 5 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 17.5$ $\eta = 17.5$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 3.9$	$\eta = 10.3$	$\eta = 3.1$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N20/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.1$	$\eta = 3.0$	x: 5 m	x: 0 m	x: 5 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 16.4$ $\eta = 16.4$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 3.0$	$\eta = 10.2$	$\eta = 3.1$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.4$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N26/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.1$	$\eta = 2.1$	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 15.4$ $\eta = 15.4$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 2.1$	$\eta = 10.1$	$\eta = 3.1$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.4$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N32/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.1$	$\eta = 3.0$	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 16.4$ $\eta = 16.4$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 3.0$	$\eta = 10.2$	$\eta = 3.1$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.4$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N38/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.1$	$\eta = 3.9$	x: 0 m	x: 5 m	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 17.5$ $\eta = 17.5$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 3.9$	$\eta = 10.3$	$\eta = 3.1$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 17.5$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N44/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.1$	$\eta = 4.9$	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 18.4$ $\eta = 18.4$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 4.9$	$\eta = 10.4$	$\eta = 3.0$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N50/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.1$	$\eta = 5.8$	x: 5 m	x: 5 m	x: 5 m	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 21.0$ $\eta = 21.0$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 5.8$	$\eta = 10.9$	$\eta = 6.4$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 21.0$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N6/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.3$	$\eta = 6.7$	x: 5 m	x: 0 m	x: 5 m	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 32.8$ $\eta = 32.8$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.3$	$\eta = 6.7$	$\eta = 8.8$	$\eta = 25.2$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 32.8$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N12/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.3$	$\eta = 5.6$	x: 5 m	x: 0 m	x: 5 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 15.5$ $\eta = 15.5$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.3$	$\eta = 5.6$	$\eta = 8.7$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.5$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N18/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.2$	$\eta = 4.5$	x: 5 m	x: 5 m	x: 5 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 13.6$ $\eta = 13.6$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.2$	$\eta = 4.5$	$\eta = 8.5$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N24/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.2$	$\eta = 3.4$	x: 5 m	x: 0 m	x: 5 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 12.4$ $\eta = 12.4$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.2$	$\eta = 3.4$	$\eta = 8.4$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 12.4$	$\eta < 0.1$	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	
N30/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,limbda}$	$\eta = 2.2$	$\eta = 2.4$	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 11.3$ $\eta = 11.3$
	Cumple	Cumple	$\eta = 2.2$	$\eta$												



Listados

Establo Villamoñico

Fecha: 31/01/25

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w,lim}$	$N_t$	$N_c$	$M_y$	$M_z$	$V_z$	$V_y$	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_z$	$M_t$	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N10/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,lim} \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$\eta = 9.5$	x: 5 m $\eta = 11.2$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 5 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5 m $\eta = 17.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 17.4$
N16/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,lim} \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$\eta = 7.6$	x: 5 m $\eta = 10.8$	x: 5 m $\eta = 0.8$	x: 5 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 5 m $\eta = 15.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 15.0$
N22/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,lim} \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$\eta = 5.8$	x: 5 m $\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 5 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 5 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 13.2$
N28/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,lim} \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 10.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 12.4$
N34/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,lim} \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 10.8$	x: 5 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 13.2$
N40/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,lim} \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$\eta = 7.6$	x: 0 m $\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 15.0$
N46/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,lim} \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$\eta = 9.5$	x: 0 m $\eta = 11.2$	x: 5 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 17.4$
N52/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w,lim} \leq \lambda_{w,lim}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$\eta = 11.2$	x: 5 m $\eta = 11.1$	x: 5 m $\eta = 8.0$	x: 5 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5 m $\eta = 19.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	CUMPLE $\eta = 19.2$
Notación:																
$\bar{\lambda}$ : Limitación de esbeltez																
$\lambda_{w,lim}$ : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida																
$N_t$ : Resistencia a tracción																
$N_c$ : Resistencia a compresión																
$M_y$ : Resistencia a flexión eje Y																
$M_z$ : Resistencia a flexión eje Z																
$V_z$ : Resistencia a corte Z																
$V_y$ : Resistencia a corte Y																
$M_y V_z$ : Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados																
$M_z V_y$ : Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados																
$NM_y M_z$ : Resistencia a flexión y axil combinados																
$NM_y M_z V_z$ : Resistencia a flexión, axil y cortante combinados																
$M_t$ : Resistencia a torsión																
$M_y V_z$ : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados																
$M_z V_y$ : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados																
x: Distancia al origen de la barra																
$\eta$ : Coeficiente de aprovechamiento (%)																
N.P.: No procede																
Comprobaciones que no proceden (N.P.):																
<sup>(1)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.																
<sup>(2)</sup> No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Firma 1: **31/01/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI**  
**GOBIERNO DE CANTABRIA**  
 CSV: A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba/8u0ay1j4r1xz1Y59

**REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)**  
 N.º Registro: 2025GCELC029244  
 Fecha Registro: 31/01/2025 20:29



codig	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parci	medición
<b>01</b>		<b>CAP.I :ACTUACIONES PREVIAS</b>						
0101	m2	<b>DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO A MÁQUINA</b> Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos de hasta 10 cm de profundidad media, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según NTE-ADE.	1	60,00	25,00		1500,0	<b>1.500,00</b>
		TOTAL PARTIDA						
0102	m3	<b>EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS &lt;2 m ACOPIO OBRA</b> Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.	1	60,00	25,00	1,00	1500,0	<b>1.500,00</b>
		TOTAL PARTIDA						
0103	t	<b>SUMINISTRO ZAHORRA ARTIFICIAL ZA(40)/ZA(25) EN OBRA d&lt;10 km</b> Suministro en obra de zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 60%, en camión basculante, desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de zahorra de 1,6 t/m3.	1	60,00	25,00	0,40	600,00	<b>600,00</b>
		TOTAL PARTIDA						
<b>02</b>		<b>CAP.II :HORMIGONES Y ESTRUCTURA</b>						
0201	m3	<b>HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL</b> Hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Zapatas Muro	40 2 2	1,50 45,70 22,50	1,50 0,40 0,40	0,10 0,10 0,10	9,00 3,66 1,80	<b>14,46</b>
		TOTAL PARTIDA						
0202	m3	<b>HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. MANUAL</b> Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP						



codig	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parci	medición
0203	kg	(Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
		Zapatas	40	1,50	1,50	0,65	58,50	
		Muro	2	45,50	0,20	0,80	14,56	
			2	22,50	0,20	0,80	7,20	
		Estercolero	2	10,30	0,30	2,00	12,36	
			1	22,30	0,30	2,00	13,38	
		Muretes cornadizas	2	45,00	0,20	0,20	3,60	
		A deducir	-2	4,00	0,20	0,80	-1,28	
		TOTAL PARTIDA						108,32
		<b>ACERO LAMINADO S275JR CERCHAS</b>						
0203	kg	Acero laminado S275JR, en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; incluso corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado, según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, NTE-EAS, NTE-EAV, NTE-EAF, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
		Estructura cubierto	29.587				29587	
		TOTAL PARTIDA						29587,00
0204	m3	<b>LOSA HORM. ARM. HA-25/B/20/XC2 o XC3 - 100 kg/m3 VERT. BOMBA</b>						
		Losa de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 65 kg/m3; despuntes; vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. No incluye sistema de encofrado ni desencofrado. Según normas CTE DB-SE y Código Estructural. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.	1	23,00	10,50	0,30	72,45	
0205	m2	TOTAL PARTIDA						72,45
		<b>SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/XC2 o XC3 #150x150x6 mm VERT. MANUAL e=15 cm</b>						
0205	m2	Solera de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 15 cm; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medios manuales, extendido, vibrado y regleado. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1	45,00	22,30		1003,5	
		TOTAL PARTIDA						1.003,50



codig	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parci	medición
<b>03</b>		<b>CAP.III :CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS</b>						
0301	m2	<b>CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA 0,6 mm I/REMATES</b> Cubierta de paneles de chapa de acero de 0,6 mm en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas o soporte estructural (no incluido). Totalmente montada; i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, limahoyas, cumbreira, remates laterales, encuentros en chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor y de desarrollo medio de 500 mm, piezas especiales y medios auxiliares (excepto elevación, transporte y medidas de seguridad colectivas). Conforme a UNE-EN 1090-2:2019, NTE-QTG y CTE DB-HS-1. Medida en verdadera magnitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2	45,50	11,25		1023,8	<b>1.023,75</b>
		TOTAL PARTIDA						
0302	m2	<b>PANEL DE FACHADA CHAPA LACADA</b> Panel fachada, Chapa lacada en 0,6 mm de espesor, 5. Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.	1 2 1	4,50 22,50 45,50		4,00 4,00 3,20	18,00 180,00 145,60	<b>343,60</b>
		TOTAL PARTIDA						
0303	m	<b>CANALÓN PVC CIRCULAR DESARROLLO 250 mm</b> Canalón de PVC circular, de 250 mm de desarrollo, fijado mediante gafas de sujeción al alero, con una pendiente mínima de 0,5%; conforme UNE-EN 607:2006 y UNE-CEN/TS 12200-2:2017. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2	45,30			90,60	<b>90,60</b>
		TOTAL PARTIDA						
0304	m	<b>BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm</b> Bajante de PVC de pluviales, de 125 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas; conforme UNE-EN 607:2006 y UNE-CEN/TS 12200-2:2017. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	3 3	4,00 3,30			12,00 9,90	<b>21,90</b>
		TOTAL PARTIDA						
<b>04</b>		<b>CAP.IV :INSTALACIÓN FONTANERÍA</b>						
0401	m	<b>TUBERÍA POLIETILENO DN25 mm 1"</b> Tubería de polietileno de alta densidad (PE-100), para uso alimentario, de 25 mm de diámetro nominal (1") y PN 16 atm, conforme UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020; para tuberías de alimentación de suministro de agua. Totalmente montada, i/p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), y p.p de medios						



codig	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parci	medición
0402	u	auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1	98,00			98,00	98,00
		TOTAL PARTIDA						
0402	u	<b>VÁLVULA DE PASO 28 mm 1" MANDO REDONDO</b> Suministro y colocación de válvula de paso de 28 mm. 1" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante unión roscada, con mando redondo. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2				2,00	2,00
		TOTAL PARTIDA						
0403	Ud.	<b>BEBEDERO BASCULANTE INOXIDABLE</b> Bebadero basculante de acero inoxidable para vacas lecheras estabuladas.con capacidad de 5 vacas a la vez.Grifería 72l/min. (caudal medido a 3 bar) con horquilla de retención,empalme giratorio 3/4 de dos vías: posibilidad de conectar un circulador SPEED-FLOW o PROFLOW II sin accesorios adicionales. Sistema antipinzamiento, cubeta de acero inoxidable de 85 litros,con borde antiderramamiento plegado hacia dentro. Totalmente instalado	4				4,00	4,00
		TOTAL PARTIDA						
0404	u	<b>BOMBA SUMERGIDA 0,25 kW 2,5 m3/h 25 mca</b> Bomba sumergida convencional, para rendimientos recomendados de2,5 m3/h a 25 mca. de 0,25 kW , colector de aspiración con válvulas de corte, colector de impulsión en acero inoxidable con válvulas de corte y de retención, válvula de seguridad,	1				1,00	1,00
		TOTAL PARTIDA						
05		<b>CAP.V :INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>						
0501	u	<b>LUMINARIA AUTONOMA AUTORRECARGABLE</b> Suministro, montaje e instalación de luminaria autonoma autorrecargable	8				8,00	8,00
		TOTAL PARTIDA						
0502	u	<b>INTERRUPTOR DE ENCENDIDO SIMPLE</b> Interruptor de encendido simple de superficie tipo Bticino Luna o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa en colores básicos, con p.p. de derivación, realizado bajo cable ES07Z1-K 3(1x2,5) mm2 tendido por tubo de PVC rígido.	2				2,00	2,00
		TOTAL PARTIDA						
06		<b>CAP.VI :CARPINTERIA Y CERRAJERIA</b>						



codig	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parci	medición
0601	m2	<b>PUERTA BASCULANTE ARTICULADA 1/3 CUARTERONES</b> Puerta basculante articulada a 1/3, accionamiento manual equilibradas por dos conjuntos de tres muelles laterales de seguridad, construida con cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega formando cuarterones de chapa de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm, bisagras, guías al techo, rodamientos, pernios de seguridad, cerradura de seguridad, tirador de PVC y demás accesorios, patillas de fijación a obra, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Cumple UNE-EN 13241:2004+A2:2017 y CTE DB-SUA-2. Ejecutado según NTE-FDC con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2		4,00	4,00	32,00	
		TOTAL PARTIDA						<b>32,00</b>
0602	Ud	<b>MONTAJE HERRAJES GALVANIZADOS</b> Montaje de herrajes acero galvanizado (cornadizas tipo holandes y barreras) incluida la p.p. de medios auxiliares	2				2,00	
		TOTAL PARTIDA						<b>2,00</b>



codig	uni	descripción	medición	precio unitario	importe
<b>01</b>		<b>CAP.I :ACTUACIONES PREVIAS</b>			
0101	m2	<b>DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO A MÁQUINA</b> Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos de hasta 10 cm de profundidad media, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según NTE-ADE.	<b>1.500,00</b>	5,03	<b>7.545,00</b>
0102	m3	<b>EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS &lt;2 m ACOPIO OBRA</b> Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.	<b>1.500,00</b>	4,57	<b>6.855,00</b>
0103	t	<b>SUMINISTRO ZAHORRA ARTIFICIAL ZA(40)/ZA(25) EN OBRA d&lt;10 km</b> Suministro en obra de zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 60%, en camión basculante, desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de zahorra de 1,6 t/m3.	<b>600,00</b>	10,54	<b>6.324,00</b>
		<b>TOTAL CAPITULO 01</b> <b>Son VEINTE MIL SETECIENTOS VEINTICUATRO Euros.</b>			<b>20724,00</b>
<b>02</b>		<b>CAP.II :HORMIGONES Y ESTRUCTURA</b>			
0201	m3	<b>HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL</b> Hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	<b>14,46</b>	80,90	<b>1.169,81</b>
0202	m3	<b>HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. MANUAL</b> Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	<b>108,32</b>	176,86	<b>19157,48</b>
0203	kg	<b>ACERO LAMINADO S275JR CERCHAS</b> Acero laminado S275JR, en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; incluso corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de			
		<b>Suma y sigue</b>			<b>20327,29</b>





codig	uni	descripción	medición	precio unitario	importe
		<b>Suma anterior</b>			<b>20327,29</b>
0204	m3	plomo, montado, según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, NTE-EAS, NTE-EAV, NTE-EAF, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	<b>29587,00</b>	2,37	<b>70121,19</b>
		<b>LOSA HORM. ARM. HA-25/B/20/XC2 o XC3 - 100 kg/m3 VERT. BOMBA</b> Losa de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 65 kg/m3; despuntes; vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. No incluye sistema de encofrado ni desencofrado. Según normas CTE DB-SE y Código Estructural. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.	<b>72,45</b>	170,42	<b>12346,93</b>
0205	m2	<b>SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/XC2 o XC3 #150x150x6 mm VERT. MANUAL e=15 cm</b> Solera de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 15 cm; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medios manuales, extendido, vibrado y regleado. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	<b>1.003,50</b>	20,28	<b>20350,98</b>
		<b>TOTAL CAPITULO 02</b> <b>Son CIENTO VEINTITRES MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS Euros con TREINTA Y NUEVE Céntimos.</b>			<b>123146,4</b>
<b>03</b>		<b>CAP.III :CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS</b>			
0301	m2	<b>CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA 0,6 mm I/REMATES</b> Cubierta de paneles de chapa de acero de 0,6 mm en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas o soporte estructural (no incluido). Totalmente montada; i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros en chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor y de desarrollo medio de 500 mm, piezas especiales y medios auxiliares (excepto elevación, transporte y medidas de seguridad colectivas). Conforme a UNE-EN 1090-2:2019, NTE-QTG y CTE DB-HS-1. Medida en verdadera magnitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	<b>1.023,75</b>	60,77	<b>62213,29</b>
0302	m2	<b>PANEL DE FACHADA CHAPA LACADA</b> Panel fachada, Chapa lacada en 0,6 mm de espesor, 5.			
		<b>Suma y sigue</b>			<b>62213,29</b>



codig	uni	descripción	medición	precio unitario	importe
		<b>Suma anterior</b>			<b>62213,29</b>
		Incluso p.p. de accesorios, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.	<b>343,60</b>	17,03	<b>5.851,51</b>
0303	m	<b>CANALÓN PVC CIRCULAR DESARROLLO 250 mm</b> Canalón de PVC circular, de 250 mm de desarrollo, fijado mediante gafas de sujeción al alero, con una pendiente mínima de 0,5%; conforme UNE-EN 607:2006 y UNE-CEN/TS 12200-2:2017. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	<b>90,60</b>	48,12	<b>4.359,67</b>
0304	m	<b>BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm</b> Bajante de PVC de pluviales, de 125 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas; conforme UNE-EN 607:2006 y UNE-CEN/TS 12200-2:2017. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	<b>21,90</b>	20,38	<b>446,32</b>
		<b>TOTAL CAPITULO 03</b> <b>Son SETENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Euros con SETENTA Y NUEVE Céntimos.</b>			<b>72870,79</b>
<b>04</b>		<b>CAP.IV :INSTALACIÓN FONTANERÍA</b>			
0401	m	<b>TUBERÍA POLIETILENO DN25 mm 1"</b> Tubería de polietileno de alta densidad (PE-100), para uso alimentario, de 25 mm de diámetro nominal (1") y PN 16 atm, conforme UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020; para tuberías de alimentación de suministro de agua. Totalmente montada, i/p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	<b>98,00</b>	12,63	<b>1.237,74</b>
0402	u	<b>VÁLVULA DE PASO 28 mm 1" MANDO REDONDO</b> Suministro y colocación de válvula de paso de 28 mm. 1" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante unión roscada, con mando redondo. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	<b>2,00</b>	22,42	<b>44,84</b>
0403	Ud.	<b>BEBEDERO BASCULANTE INOXIDABLE</b> Bebedero basculante de acero inoxidable para vacas lecheras estabuladas.con capacidad de 5 vacas a la vez.Grifería 72l/min. (caudal medido a 3 bar) con horquilla de retención,empalme giratorio 3/4 de dos vías: posibilidad de conectar un circulador SPEED-FLOW o PROFLOW II sin accesorios adicionales. Sistema antipinzamiento, cubeta de acero inoxidable de 85 litros,con borde antiderramamiento plegado hacia dentro. Totalmente instalado	<b>4,00</b>	467,00	<b>1.868,00</b>
		<b>Suma y sigue</b>			<b>3.150,58</b>



codig	uni	descripción	medición	precio unitario	importe
		<b>Suma anterior</b>			<b>3.150,58</b>
0404	u	<b>BOMBA SUMERGIDA 0,25 kW 2,5 m3/h 25 mca</b> Bomba sumergida convencional, para rendimientos recomendados de 2,5 m3/h a 25 mca. de 0,25 kW , colector de aspiración con válvulas de corte, colector de impulsión en acero inoxidable con válvulas de corte y de retención, válvula de seguridad,	<b>1,00</b>	1.236,10	<b>1.236,10</b>
		<b>TOTAL CAPITULO 04</b> Son CUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS Euros con SESENTA Y OCHO Céntimos.			<b>4.386,68</b>
<b>05</b>		<b>CAP.V :INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>			
0501	u	<b>LUMINARIA AUTONOMA AUTORRECARGABLE</b> Suministro, montaje e instalación de luminaria autonoma autorrecargable	<b>8,00</b>	94,58	<b>756,64</b>
0502	u	<b>INTERRUPTOR DE ENCENDIDO SIMPLE</b> Interruptor de encendido simple de superficie tipo Bticino Luna o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa en colores básicos, con p.p. de derivación, realizado bajo cable ES07Z1-K 3(1x2,5) mm2 tendido por tubo de PVC rígido.	<b>2,00</b>	36,00	<b>72,00</b>
		<b>TOTAL CAPITULO 05</b> Son OCHOCIENTOS VEINTIOCHO Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos.			<b>828,64</b>
<b>06</b>		<b>CAP.VI :CARPINTERIA Y CERRAJERIA</b>			
0601	m2	<b>PUERTA BASCULANTE ARTICULADA 1/3 CUARTERONES</b> Puerta basculante articulada a 1/3, accionamiento manual equilibradas por dos conjuntos de tres muelles laterales de seguridad, construida con cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega formando cuarterones de chapa de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm, bisagras, guías al techo, rodamientos, pernios de seguridad, cerradura de seguridad, tirador de PVC y demás accesorios, patillas de fijación a obra, incluso acabado de capa de pintura epoxi polimerizada al horno en blanco, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Cumple UNE-EN 13241:2004+A2:2017 y CTE DB-SUA-2. Ejecutado según NTE-FDC con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	<b>32,00</b>	275,76	<b>8.824,32</b>
0602	Ud	<b>MONTAJE HERRAJES GALVANIZADOS</b> Montaje de herrajes acero galvanizado (cornadizas tipo holandés y barreras) incluida la p.p. de medios auxiliares	<b>2,00</b>	1.785,00	<b>3.570,00</b>
		<b>TOTAL CAPITULO 06</b> Son DOCE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO Euros con TREINTA Y DOS Céntimos.			<b>12394,32</b>



PROYECTO DE LEGALIZACION Y ACTIVIDAD DE ESTABLO EN VILLAMOÑICO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO		
01	CAP.I :ACTUACIONES PREVIAS	20.724,00
02	CAP.II :HORMIGONES Y ESTRUCTURA	123.146,39
03	CAP.III :CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS	72.870,79
04	CAP.IV :INSTALACIÓN FONTANERÍA	4.386,68
05	CAP.V :INSTALACIÓN ELÉCTRICA	828,64
06	CAP.VI :CARPINTERIA Y CERRAJERIA	12.394,32
TOTAL EJECUCION MATERIAL		234.350,82
TOTAL		234.350,82

Son DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Euros con OCHENTA Y DOS Céntimos.

ASCIENDE EL PRESUPUESTO POR EJECUCION MATERIAL A LA CANTIDAD DE DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA CON OCHENTA Y DOS EUROS (234,350,82 €)

SANTANDER, ENERO DE 2025

EL INGENIERO AGRICOLA  
 GRADO EN IGENIERIA DEL MEDIO RURAL

CASUSO  
RODRIGUEZ EMILIO  
- 12239489Q

Firmado digitalmente por  
CASUSO RODRIGUEZ EMILIO -  
12239489Q  
Fecha: 2025.01.31 19:57:42  
+01'00'

FDO. EMILIO CASUSO RODRIGUEZ  
 COL Nº 111

COORDENADAS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO



Firma 1: 31/01/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI  
 GOBIERNO DE CANTABRIA  
 CSV: A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba/8u0ay1j4r1xz1Y59

REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)  
 N.º Registro: 2025GCELC029244  
 Fecha Registro: 31/01/2025 20:29



**REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)**  
**N.º Registro:** 2025GCELCCE029244  
**Fecha Registro:** 31/01/2025 20:29



**REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)**  
**N.º Registro:** 2025GCELCCE029244  
**Fecha Registro:** 31/01/2025 20:29



**REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)**  
**N.º Registro:** 2025GCELCCE029244  
**Fecha Registro:** 31/01/2025 20:29



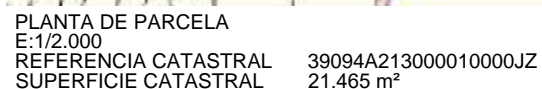
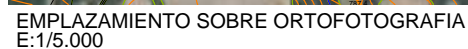
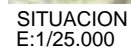




N. PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z
132	413631.4595	4738033.0290	0.0000
133	413623.0565	4738068.6175	0.0000
134	413610.6990	4738094.3205	0.0000
135	413595.6970	4738115.4085	0.0000
136	413577.5820	4738120.5175	0.0000
137	413558.3050	4738125.9550	0.0000
138	413542.9120	4738133.6755	0.0000
139	413530.7225	4738130.9050	0.0000
140	413522.8115	4738120.7450	0.0000
141	413523.1415	4738108.3245	0.0000



PLANOS

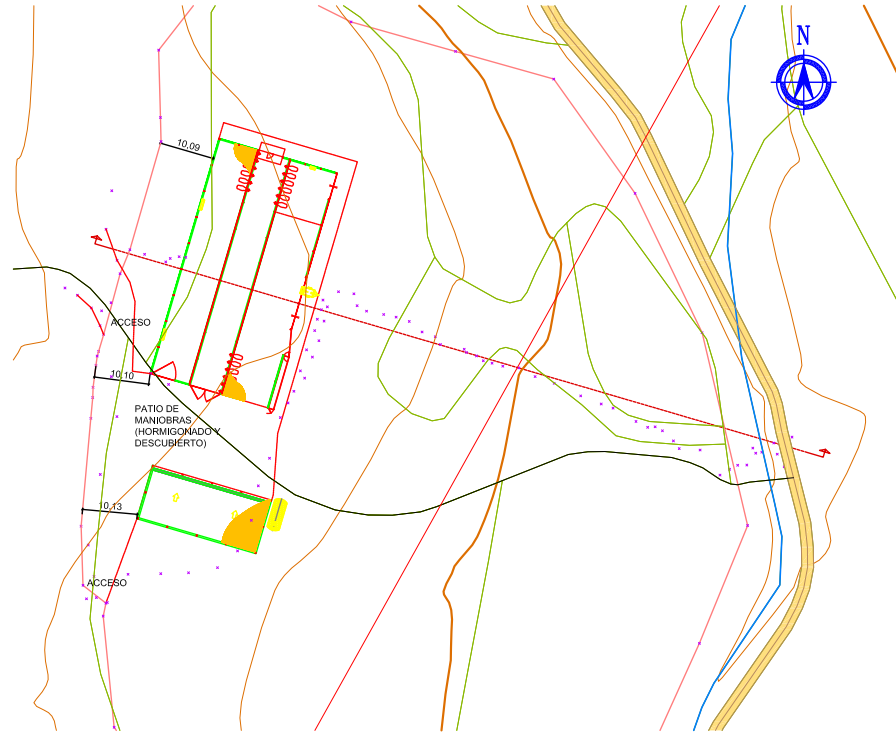
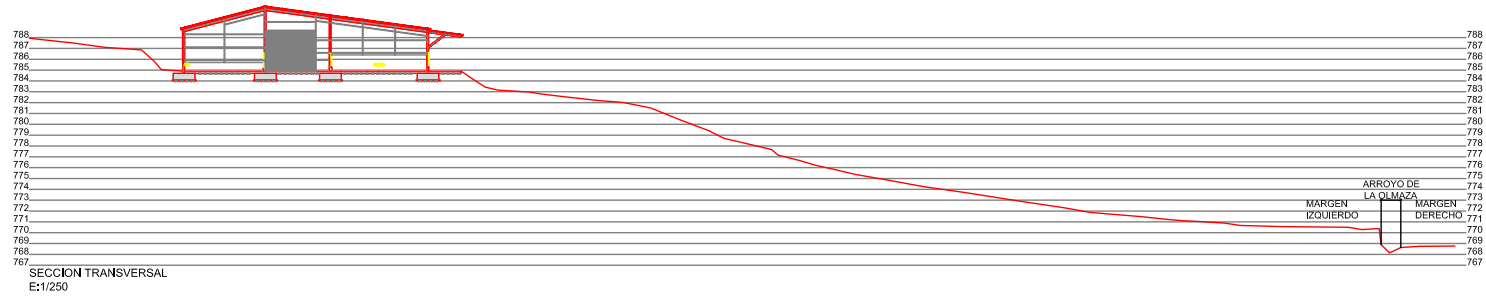




ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE "INGENIERIA EMILIO CASO, S.L." CUALQUIER USO NO AUTORIZADO, SE ENTENDERÁ A TITULOS, SEÑALANDO LA FIRMADO QUE PRECISE, LA LET.				
	REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROB.
	REVIS. (O PRIMERA EMISIÓN DEL PLANO, A LA RECEPCIÓN DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISIÓN, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES)			
	PROYECTO: DE LEGALIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE GANADO BOVINO DE APTITUD CARNICA SITA EN VILLAMONDO, T. MUNICIPAL DE VALDERREDIBLE			
				Nº <b>1</b>
PROYECT. E. CASASO		FECHA ENERO 2023	PLANO: SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO SOBRE ORTOFOTOGRAFIA Y PARCELA CATASTRAL	
DIBUJADO E. FERNANDEZ		ENERO 2023	REV.: ESCALA: VARIA	
COMPROB. E. CASASO		ENERO 2023		
PROMOTOR:  JOSE MANUEL FERNANDEZ GONZALEZ		REDACTOR: INGENIERO T. AGRICOLA COL. L. GRUPO IN. AGRICOLA EMILIO CASO, S.L.  EMILIO CASO RODRIGUEZ		
G/L La Torre N° 1 - 1ª Planta 50102 Santander, Cantabria Telf: 942 32 32 24 e-mail: info@emiliocaso.com				

**REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)**  
**N.º Registro:** 2025GCELCCE029244  
**Fecha Registro:** 31/01/2025 20:29





LEVANTAMIENTO DE LA PARCELA SOBRE  
CARTOGRAFIA(Cant05\_0134\_43.dwg)  
E:1/500  
REFERENCIA CATASTRAL 39094A213000010000JZ  
SUPERFICIE CATASTRAL 21.465 m<sup>2</sup>

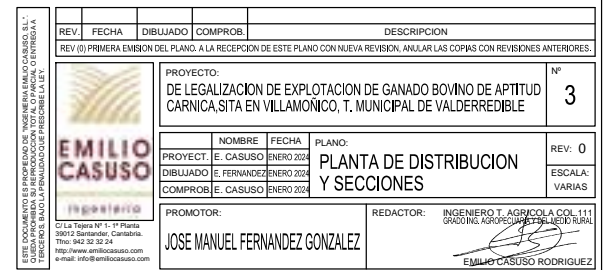
REV.	FECHA	DEBILUADO	COMPROB.	DESCRIPCION
REV (0) PRIMERA EMISION DEL PLANO, A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES.				
PROYECTO: DE LEGALIZACION DE EXPLOTACION DE GANADO BOVINO DE APTITUD CARNICA, SITA EN VILLAMONICO, T. MUNICIPAL DE VALDERREDIBLE				Nº 2
PROYECT.	E. CASUSO	ENERO 2024	PLANOS: LEVANTAMIENTO E IMPLANTACION EN PARCELA	
DEBILUADO	E. FERNANDEZ	ENERO 2024	REV: 0	
COMPROB.	E. CASUSO	ENERO 2024	ESCALA: VARIAS	
PROMOTOR: JOSE MANUEL FERNANDEZ GONZALEZ			REDACTOR: INGENIERO T. AGROPECUARIO COL. 111 EMILIO CASUSO RODRIGUEZ	

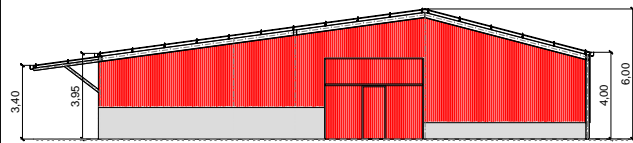


Firma 1: 31/01/2025 - SELLO DOCUMENTO ELECTRONICO - ENI  
GOBIERNO DE CANTABRIA  
CSV: A0610MVUJp8FM3rSyf6Ba/8u0ay1j4r1xz1Y59

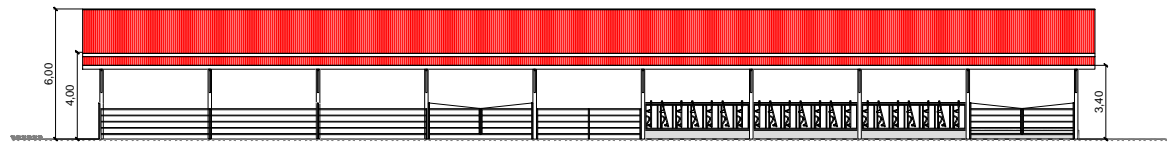
REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)  
N.º Registro: 2025GCELC.E029244  
Fecha Registro: 31/01/2025 20:29



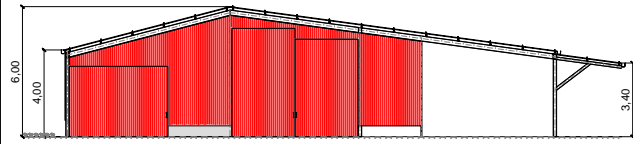




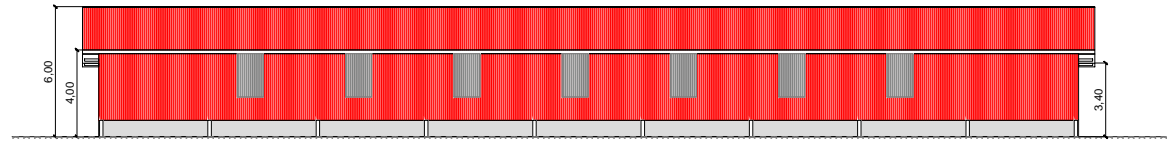
ALZADO NORTE



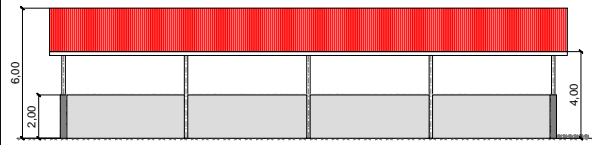
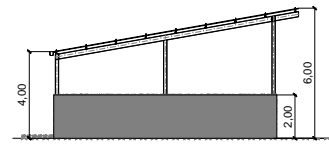
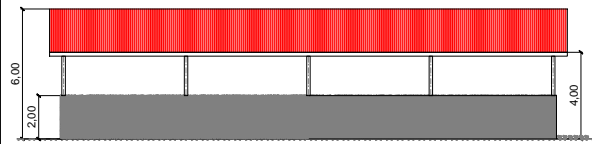
ALZADO ESTE



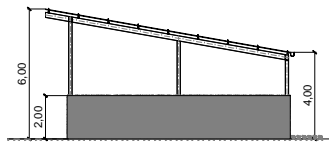
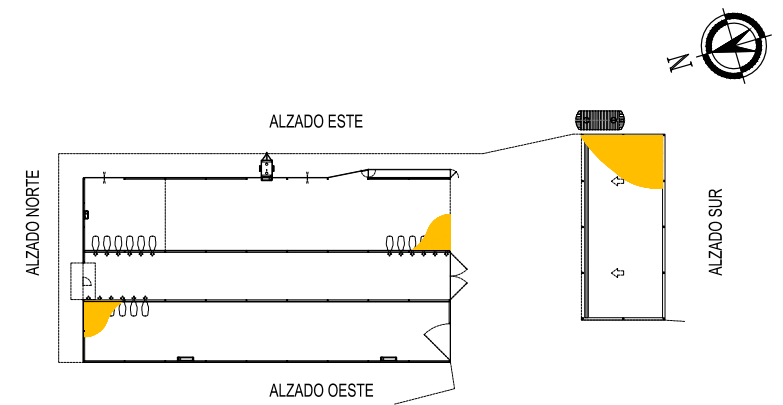
ALZADO SUR





ALZADO OESTE

ALZADO NORTE  
(Estercolero)ALZADO EST  
(Estercolero)

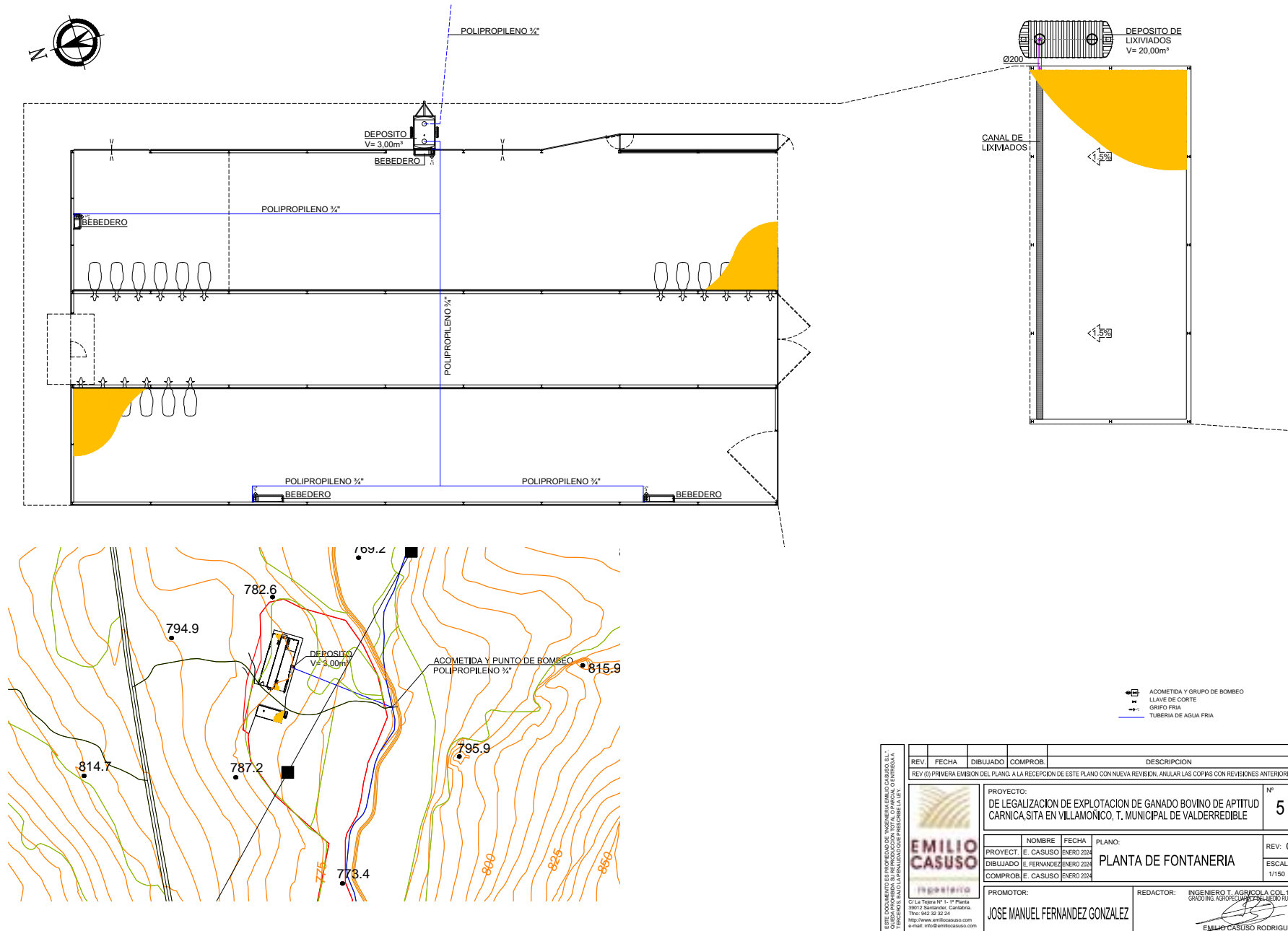
ALZADO SUR  
(Estercolero)

ALZADO OESTE  
(Estercolero)

ESTE DISEÑO ES PROPIEDAD DE "INGENIERO EMILIO CASASO, S.L."  
CUALQUIER USO NO AUTORIZADO, SE CONSIDERARÁ  
FULCRO DE ACCIÓN PENAL DE INFRACCIÓN DEL DERECHO DE PATENTE.

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROB.	DESCRIPCIÓN
REV. (PRIMERA EMISIÓN DEL PLANO, LA RECEPCIÓN DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISIÓN, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES)				
 <b>EMILIO CASASO</b> ingenieros	PROYECTO: DE LEGALIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE GANADO BOVINO DE APTITUD CARNICÁ, SITA EN VILLAMONICO, T. MUNICIPAL DE VALDERREDIBLE			Nº <b>4</b>
		NOMBRE	FECHA	PLANO:
	PROYECT.	E. CASASO	ENERO 2024	<b>ALZADOS</b>
	DIBUJADO	E. FERNANDEZ	ENERO 2024	
COMPROB.	E. CASASO	ENERO 2024		
	PROMOTOR: <b>JOSE MANUEL FERNANDEZ GONZALEZ</b>			REDACTOR: <b>INGENIERO T. AGRICOLA COL 1111</b> <b>GRADUADO EN AGRICULTURA Y ZOOTECNIA</b>  <b>EMILIO CASASOS RODRIGUEZ</b>







**REGISTRO ELECTRONICO (GCELC)**  
**N.º Registro:** 2025GCELCCE029244  
**Fecha Registro:** 31/01/2025 20:29








REV.	FECHA	ELABUJO	COMPROB.	DESCRIPCION
REV (0) PRIMERA EMISION DEL PLANO. A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES.				

	PROYECTO: DE LEGALIZACION DE EXPLOTACION DE GANADO BOVINO DE APTITUD CARNICA, SITA EN VILLAMONICO, T. MUNICIPAL DE VALDERREDIBLE			N° <b>7</b>
	REPORTAJE FOTOGRAFICO			REV. 0
	COMPROB. E. CASUSO ENERO 2024			ESCALA:
	DIBUJADO E. FERNANDEZ ENERO 2024			

PROMOTOR: <b>JOSE MANUEL FERNANDEZ GONZALEZ</b>	REDACTOR: INGENIERO T. AGRICOLA COL. 111 GUSTAVO, KROOS, J.
--	---

EMILIO CASUSO RODRIGUEZ