



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y BIO-
CIENCIAS**

*PROYECTO TÉCNICO DE NUEVA EXPLOTACIÓN DE
EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)*

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

Proyecto técnico de nueva explotación de equino de carne en Buñuel (Navarra)

RESUMEN

Proyecto técnico de construcción de una nueva explotación intensiva de ganado equino con una capacidad para 2500 animales en la localidad navarra de Buñuel. La actividad de la explotación consistirá en el engorde de potros para su posterior venta para consumo humano. Se analizan diversas alternativas que satisfagan las exigencias del cliente para llevar a cabo la más adecuada. Se diseñan todas las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de la explotación. Además, se realiza un estudio económico para comprobar que el proyecto es viable, analizando diferentes casos. Para el desarrollo de la actividad son necesarias cuatro naves independientes, de forma que se realiza el cálculo estructural de cada una de ellas. El sistema de alimentación que se empleará es innovador en el mundo de cebo de potros, por lo que también se diseña la infraestructura necesaria.

El documento se estructura con forma de proyecto técnico.

PALABRAS CLAVE

Potro, equino, sistema de alimentación, naves.

ABSTRACT

Technical project for the construction of a new intensive horse farming operation with a capacity for 2500 animals in the Navarrese town of Buñuel. The operation's primary focus will be on fattening foals for subsequent sale for human consumption. Various alternatives are being analyzed to meet the client's requirements in order to implement the most suitable one. All necessary facilities are being designed to ensure the proper functioning of the operation. Additionally, an economic study is being conducted to verify the project's feasibility, examining different scenarios. Four independent barns are required for the activity's development, and the structural calculation for each of them is being carried out. The feeding system to be employed is innovative in the foal fattening world, so the necessary infrastructure is also being designed.

KEYWORDS

Foal, equine, feeding system, barns.

Proyecto técnico de nueva explotación de equino de carne en Buñuel (Navarra)

Proyecto técnico de nueva explotación de equino de carne en Buñuel (Navarra)

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y BIO-
CIENCIAS**

DOCUMENTO 0: ÍNDICE

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

Proyecto técnico de nueva explotación de equino de carne en Buñuel (Navarra)

ÍNDICE DE CONTENIDO

Documento 1 Memoria

Documento 2 Anexos

Documento 3 Planos

Documento 4 Pliego de condiciones

Documento 5 Mediciones

Documento 6 Presupuesto

Proyecto técnico de nueva explotación de equino de carne en Buñuel (Navarra)



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

DOCUMENTO 1: MEMORIA

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. OBJETO DEL PROYECTO	5
1.1 AGENTES.....	5
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	5
1.3 EMPLAZAMIENTO.....	5
2. ALCANCE.....	5
3. ANTECEDENTES	6
3.1 BASES DEL PROYECTO	6
3.2 CONDICIONANTES DEL PROMOTOR	6
3.3 CONDICIONANTES DEL MEDIO.....	7
3.4 SITUACIÓN ACTUAL.....	10
4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	10
4.1 SOLUCIÓN ADOPTADA	11
5. INGENIERÍA DEL PROYECTO	11
5.1 INGENIERÍA DEL PROCESO	11
5.2 INGENIERÍA DE LAS OBRAS.....	12
6. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.....	31
7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	32
8. PRESUPUESTO	32
8.1 PRECIOS.....	32
8.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	33
8.3 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	33
8.4 ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO DE LA INVERSIÓN.....	33
9. ORDEN DE PRIORIDAD DE DOCUMENTOS	34

TIPO DE DOCUMENTO:	PROYECTO TÉCNICO
CLIENTE:	GANADOS BARBERENA S.L
ASUNTO:	PROYECTO TÉCNICO DE NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)
EMPLAZAMIENTO:	BUÑUEL, POL: 7, PAR: 22 y 23 CRS: EPSG: 25830 x: 624.371 y: 4.645.840

1. OBJETO DEL PROYECTO

1.1 AGENTES

Ganados Barberena S.L, con CIF: B-12345678 y localización en Calle Espuelas, S/N en Villafranca (Navarra), proyecta realizar la construcción de una nueva granja destinada al engorde de potros en las parcelas 22 y 23 del polígono 7 de Buñuel (Navarra).

El ingeniero técnico redactor es Sergio Barberena Serrano, domiciliado en Calle Santa Cecilia, 25, en Elso, Ulzama (Navarra).

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La empresa Ganados Barberena S.L se dedica, entre otras actividades, al engorde de equinos para su venta para consumo humano. Desea aumentar el número de animales cebado al año, por lo que plantea la construcción de una nueva explotación que complemente las que ya tiene.

El presente proyecto tiene como objeto describir técnica y económicamente la construcción de una nueva granja de equino en Buñuel (Navarra), para la producción de equinos hasta el máximo permitido en Navarra para una misma explotación, que está en 2500 plazas.

En la Autorización Ambiental Unificada, que se presentó con anterioridad a la redacción del presente proyecto, según el Decreto Foral 31/2019, se autorizaba a la explotación una capacidad para 2500 plazas de equinos.

1.3 EMPLAZAMIENTO

La explotación se va a ubicar en las parcelas 22 y 23 del polígono 7 de Buñuel (Navarra). Estas parcelas son de propiedad de los promotores.

El acceso a las parcelas actualmente se realiza por un camino agrícola denominado "Camino de Ablitas", tras transcurrir 1,6 km desde el entronque con la Autovía del Ebro A-68, en la rotonda situada en el PK 109 km + 600 m. En el Documento Planos se observa el acceso a la parcela desde la autovía A-68.

2. ALCANCE

Se trata de un proyecto que pretende diseñar una nueva explotación destinada al engorde de equinos, ubicada en las parcelas 22 y 23 del polígono 7 de Buñuel (Navarra).

En la futura explotación, el número de animales previstos será de 2500 potros. Hay diferentes tipos de equinos, así que el peso de entrada y salida de los mismos podrá variar. Lo que se busca es que cada animal alcance unos niveles de grasa óptimos, buscando la mejor calidad de la carne. Cada animal ganará aproximadamente 100 kg durante su periodo de engorde en a explotación, que será de 3 meses aproximadamente.

En la explotación objeto de proyecto, se proyectan las infraestructuras necesarias para llevar a cabo el correcto desarrollo y funcionamiento de la actividad de acuerdo a la normativa existente, que se especifica más adelante.

Los documentos que definen el proyecto son la presente memoria, anexos, planos, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto. No se va a realizar el diseño y cálculo del estercolero ni del edificio correspondiente a oficinas, vestuarios y cuarto de mantenimiento puesto que la estructura de los mismos será de hormigón y una empresa externa se encarga de realizarlo.

3. ANTECEDENTES

3.1 BASES DEL PROYECTO

Debido a la existencia del Decreto Foral 76/2006, que para explotaciones ganaderas obliga a guardar determinadas distancias entre explotaciones de la misma especie y de especies diferentes, además de las múltiples limitaciones de índole ambiental, municipal y de ordenación del territorio, cada vez es más complicado encontrar emplazamientos que cumplan con la normativa vigente para la instalación de explotaciones ganaderas. El promotor ha escogido las parcelas 22 y 23 del polígono 7 de Buñuel (Navarra) porque son de su propiedad, y cumplen con las distancias mínimas establecidas y con la legislación vigente, reguladas en la Ley Foral 17/2020, Decreto Foral 148/2003 y Decreto Foral 76/2006. Además, disponen de un óptimo acceso a la infraestructura.

Un gestor autorizado va a hacerse cargo de la gestión de los estiércoles generados. El gestor autorizado es el mismo que retira el estiércol del resto de explotaciones de la empresa.

La alimentación del ganado estará compuesta por mezcla de pienso compuesto y forrajes ensilados. Los forrajes, como ocurre con el resto de explotaciones equinas de la empresa, se adquieren a agricultores de la zona.

3.2 CONDICIONANTES DEL PROMOTOR

La actividad de engorde de equinos se trata de una actividad muy estandarizada, donde existe mucha competencia, por lo que el mercado limita de forma importante los costes de producción para permitir que la actividad sea rentable.

El promotor plantea una construcción que facilite al máximo las labores diarias, optimizando los costes de producción, de forma que el manejo del ganado en la explotación pueda realizarlo solo una persona.

Que la estandarización de la producción se adapte a lotes de unos 65 potros en cada uno como máximo, que es el número habitual en el resto de sus instalaciones.

El promotor establece como límite de la inversión 6.000.000 euros, y una rentabilidad mínima a 10 años del 6%.

3.3 CONDICIONANTES DEL MEDIO

3.3.1 CONDICIONANTES LEGALES

Normativa de obligado cumplimiento:

1. Propuesta de Directiva del consejo relativa a vertido de residuos. (91/C190/01). D.O. nº 190 de 22 de julio.
2. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
3. 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.
4. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
5. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
6. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
7. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
8. Decreto Foral 148/2003, de 23 de junio, por el que se establecen las condiciones técnicas ambientales de las instalaciones ganaderas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.
9. Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.
10. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
11. Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
12. Decreto Foral 76/2006, de 6 de Noviembre, por el que se establecen las condiciones técnicas ambientales de las instalaciones ganaderas en el ámbito de la comunidad foral de navarra
13. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
14. Normativa sismorresistente, NCSE-02.
15. Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
16. Real Decreto 804/2011, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación zootécnica, sanitaria y de bienestar animal de las explotaciones equinas y se establece el plan sanitario equino.
17. Plan General de Ordenación Urbana de Buñuel (Navarra).
18. Decreto Foral Legislativo 1/2017, de 26 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo.
19. Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural (CE).

Tiene especial interés para la comprensión del desarrollo del proyecto, la Modificación del Plan Municipal sobre Adaptación del Plan Municipal al POT 5 Eje del Ebro para Suelo no Urbanizable, las parcelas donde se proyecta desarrollar la actividad están catalogadas como Suelo no urbanizable de preservación para su explotación natural – Regadío Tipo 2.

Atendiendo al Capítulo 4 de la Adaptación al Plan de Ordenación del territorio POT5 Eje del Ebro, en el Artículo 14 apartado 14.2 se detalla que son Autorizables aquellas actividades establecidas en el artículo 113 de la Ley Foral 35/2002 (derogada, la vigente es el Decreto Foral Legislativo 1/2017). En el artículo 113 se especifica que serán autorizables aquellas actuaciones vinculadas a actividades de carácter agrícola, forestal o ganadero, deportivas, de turismo activo o de ocio, incluyéndose la horticultura de ocio, infraestructuras, servicios, equipamientos y dotaciones que deban desarrollarse en suelo no urbanizable, que sean conformes con lo establecido en el Plan de Ordenación Territorial de su ámbito territorial y estén expresamente previstas por el planeamiento urbanístico municipal. En el Artículo 14 apartado 3 punto 6 del POT se especifican las condiciones particulares de las construcciones, entre otras, destinadas a la ganadería intensiva (granjas). La actividad ganadera de engorde equino es, por tanto, autorizable en las parcelas planteadas.

El proyecto ganadero cumple con toda la normativa y reglamentación establecida:

- Se cumplen las condiciones técnicas, higiénico-sanitarias y ambientales establecidas en los Decretos Forales 188/1986, 148/2003, 76/2006 y 31/2019.
- El límite de la construcción cumple las distancias a población y otros elementos de interés fijados en los Decretos Forales 148/2003, 76/2006 y 31/2019.
- Se cumple con la limitación del 40% de la superficie construida en las parcelas, según lo establecido en la Adaptación al Plan de Ordenación del Territorio POT5 Eje del Ebro.

En este caso, las parcelas 22 y 23 del polígono 7 suman una superficie de 8,732 hectáreas. Una vez desarrolladas las instalaciones previstas en la explotación, la granja contará con una superficie total ocupada de 28.932,3 m², que provienen de las naves (24.799 m²), el estercolero (763,5 m²), los depósitos de agua (113 m²), los silos de forraje (1675 m²), los silos de pienso (55 m²), la balsa de agua (896 m²), el pasillo de la nave de la manga (300 m²) y el edificio oficinas (330,8 m²).

En el Artículo 14 de la Modificación del Plan Municipal se recogen las limitaciones y consideraciones que deben cumplir las instalaciones ganaderas.

- *Localización: Según lo dispuesto en la legislación vigente y como mínimo a una distancia hasta el perímetro del suelo urbano y urbanizable residencial o de equipamiento según la legislación en la materia: Instalaciones ganaderas no porcinas - Gran capacidad: 750 m.*
Cumple. El suelo urbanizable más cercano a la explotación, correspondiente a una estación de servicio, se encuentra a 1,93 km. El suelo urbano de la localidad de Buñuel está a 4,41 km.
- *Superficie de parcela mínima: 1000 m².*
Cumple. La superficie total de las parcelas en las que se va a instalar la explotación es de 87.327,24 m².
- *Ocupación máxima de parcela: 40%.*
Cumple. La superficie total de las 2 parcelas es de 87.327,24 m². el 40 % En total, la superficie ocupada por la explotación es de 28.932,3 m².
- *Edificación máxima 10.000 m².*

Cumple. La superficie total edificada de la explotación es de 9447,26 m², de los cuales 7610 m² corresponden a las naves ganaderas, 763,56 m² al estercolero, 545,16 m² a la nave manga de manejo, 348,54 m² a la nave recepciones y 180 m² a las oficinas, vestuarios y caseta de servicios.

A continuación, se justifican las condiciones que deberán tener las construcciones en suelo No Urbanizable:

- *El tratamiento de los edificios de obra encajará en las características constructivas y arquitectónicas propias de la zona, en cuanto a elementos compositivos, volumétricos, colores y acabados.*

Cumple. Las naves ganaderas serán de estructura metálica, completamente diáfnas, con cubierta de chapa lacada de color rojo o granate. La nave correspondiente a la manga de manejo tendrá cerramiento de hormigón en 2 de sus lados, del color natural del hormigón. Se dispondrá una cobertura vegetal a lo largo de todo el perímetro de la explotación.

- *Deberá resolverse los problemas de acceso, abastecimiento de agua, saneamiento, suministro de energía eléctrica, etc. en la propia parcela, garantizándose siempre una adecuada urbanización, incluidos pavimentos y jardinería. Se dotará a las parcelas en su perímetro de una zona verde con especies autóctonas de bajo consumo de agua y espacios arbóreos.*

Cumple. La explotación dispondrá de 2 depósitos de agua y una balsa de almacenamiento de agua con capacidad para abastecer al ganado durante 1 mes. Los consumos de energía eléctrica serán mínimos, así que se instalarán sobre la cubierta paneles fotovoltaicos, y acumuladores que permitan hacer la granja autosuficiente energéticamente durante todo el año. Además, se instalará un generador de gasoil de emergencia de 10 KW. Se cubrirá el perímetro de la granja con especies vegetales de bajo consumo de agua, y se plantarán árboles en la zona ajardinada ubicada próxima a las oficinas y vestuarios.

- *Se cuidará la imagen formal de las construcciones y el aspecto del entorno, incluyendo en el proyecto técnico un tratamiento para minimizar el impacto paisajístico en el cual se incluirán pantallas vegetales de especies autóctonas y un adecuado tratamiento de los desmontes y taludes que se realicen.*

Se procederá a la plantación de especies vegetales a lo largo del perímetro de la explotación para disminuir el impacto visual de la construcción. Además, se revegetarán los taludes originados para evitar su erosión.

- *Las fachadas tendrán una separación mínima a los linderos de la parcela de 5m.*

Cumple. Ver planos.

- *Los cerramientos de parcelas se separarán al menos 3 metros del borde de camino y acequias, salvo en caso de graveras que la distancia será de 5 metros a caminos y acequias, con 2 metros de altura máxima, pudiendo ser ciego hasta 0,5 metros y de malla el resto para ambos casos.*

Cumple. Ver planos.

3.3.2 CONDICIONANTES FÍSICOS

Se debe procurar que los movimientos de tierra que se producen durante el proceso constructivo se compensan en la explanación entre los volúmenes de desmonte y terraplén. Lo mismo ocurrirá con los volúmenes que se extraigan de las cimentaciones de la nave y de la construcción de la balsa de agua, porque se emplearán para la explanación de la nave y para la construcción de una zona elevada sobre la que se ubicarán los depósitos de agua.

La tierra vegetal que se extrae se va a emplear para revegetar los taludes originados en la obra.

3.4 SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente, las parcelas 22 y 23 del polígono 7 de Buñuel no se emplean. Son de propiedad del cliente y no les da uso.

4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

El promotor desea aumentar su actividad productiva. El negocio de la cría y engorde de potros está en auge, y quiere ampliar su negocio aumentando el número de animales producidos. Ha encontrado nuevos clientes en el extranjero con los que va a firmar acuerdos de venta.

Para llevar a cabo este aumento del número de animales, el promotor presenta una serie de requerimientos:

- Para el empresario resulta esencial que la explotación sea del tamaño exigido, ya que, ante la posibilidad de integrar sus animales en varias explotaciones de pequeño tamaño, establece que el manejo diario de los animales se complica mucho. Cada semana debe escoger muchos animales para su sacrificio en el matadero, y esta selección debe efectuarla él en persona. Si las explotaciones están separadas, debe moverse de una a otra, de forma que pierde mucho tiempo y los gastos asociados al transporte aumentan considerablemente. Además, cada día debe comprobar que el estado de bienestar y de salud de los animales es correcto, por lo que resulta mucho más cómodo que todos estén en la misma explotación.
- El empresario tiene otra explotación de equino en la Ribera Baja de Navarra. Indica que sería interesante que la nueva explotación estuviera también por esta zona, para tener un mayor control de ambas granjas. El tiempo necesario para ir de una a otra sería menor y por tanto la eficiencia en el trabajo sería mayor.

Partiendo de los requerimientos del promotor, y estudiando la situación del sector en Navarra, se han planteado 3 alternativas:

- No realizar el aumento de producción, lo que implicaría continuar con la actividad productiva exactamente igual que hasta ahora.
- Producir los animales mediante un sistema de integración. Este modelo consiste en encontrar a una persona propietaria de una explotación con licencia para poder engordar

equinos, que además sea de la capacidad exigida por el empresario (2500 animales). En este caso, se paga al propietario de la explotación un precio a cambio de que este se encargue del cuidado de los animales. El dueño de los animales asumiría todos los costes, y el propietario de la granja realizaría los cuidados.

- Comprar un terreno para construir una explotación ganadera que se adecúe a las necesidades y exigencias del promotor.

En primer lugar, el empresario muestra su interés en aumentar el número de animales. Está encontrando nuevos clientes en el extranjero con los que está pactando unas ventas determinadas y necesita más potros. Por tanto, queda descartada la alternativa inicial de continuar con el mismo número de cabezas que hasta ahora.

Se ha realizado un estudio de todas las explotaciones con licencia para actividad equina y capacidad para 2500 potros en Navarra y en zonas cercanas, y se ha establecido que no hay ninguna granja que cumpla ambas características y esté disponible para su integración. Sí que las hay de un tamaño inferior.

Por último, se considera la posibilidad de que el empresario construya una explotación que se adecúe a sus exigencias y necesidades. Esta opción es económicamente la más cara, y temporalmente es la más costosa. Sin embargo, hace posibles todas las exigencias del promotor. Le permite tener un correcto control de todos los animales, además de optimizar mucho el trabajo diario. No obstante, la inversión económica a realizar es muy alta, y si los contratos con los clientes no funcionan, el riesgo de quiebra de la empresa será mayor.

4.1 SOLUCIÓN ADOPTADA

Ante el deseo del promotor de aumentar el número de animales, y las exigencias de que todos ellos se encuentren en la misma granja, y que además se ubique en la zona de la Ribera Baja de Navarra, dado que no existe ninguna explotación con licencia para actividad equina que cumpla ambas características, el promotor se ve prácticamente obligado a proceder a la construcción de una nueva explotación equina.

Es por ello que Ganados Barberena S.L encarga al ingeniero técnico agrícola Sergio Barberena Serrano, la redacción del presente proyecto, correspondiente al Proyecto Técnico de Nueva explotación de equino de carne en Buñuel (Navarra).

5. INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 INGENIERÍA DEL PROCESO

El diseño de este tipo de naves viene supeditado a las necesidades de manejo y de bienestar de los animales. La construcción de las naves de los animales, la nave de recepciones y la nave de enfermerías y manga de manejo serán de estructura metálica, ya que cumple con los requerimientos establecidos y se adecua a las exigencias establecidas por el promotor. En todo el proceso se cumplen las exigencias de los documentos básicos del CTE que son de obligado cumplimiento.

5.2 INGENIERÍA DE LAS OBRAS

5.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para establecer la distribución de la explotación, y las características constructivas y de manejo de la misma, el promotor y el ingeniero técnico redactor se han reunido en varias ocasiones, de forma que, en el presente proyecto, se plasman las conclusiones y características acordadas en todas estas reuniones.

Se han proyectado, en primer lugar, 2 naves ganaderas idénticas a 2 aguas de 152,2 m de largo y 25 m de ancho, en las que se ubicarán los corrales en los que estarán los animales en cebo, y el pasillo central de alimentación. Además, se ha proyectado una nave a un agua de 31,4 m de largo y 11,1 m de ancho que cubrirá la mitad de las recepciones, donde se ubicarán los animales que acaban de llegar a la explotación o los que se van a cargar para su salida a matadero. Por último, se ha proyectado también una nave a 2 aguas ubicada de forma transversal a las demás, detrás de la nave de las recepciones, de 35,4 m de largo y 15,4 m de ancho, que cubrirá la manga de manejo y parte de las enfermerías.

Las instalaciones auxiliares (estercolero, balsa, depósitos de agua, etc.) se han diseñado para la carga ganadera total prevista en la Autorización Ambiental Unificada.

Los silos de almacenaje de forraje se han diseñado a partir de las exigencias del promotor, quien además comprará silos prefabricados de almacenamiento de pienso.

A continuación, se describen las características del proyecto con más detalle:

5.2.1.1 NAVES GANADERAS.

Las 2 naves ganaderas bajo las cuales habitan los animales son idénticas. Tienen 152,2 m de largo y 25 m de ancho. En la parte central de las naves se sitúa el pasillo de alimentación, de 5 m de ancho. Se decide realizar el pasillo de alimentación en el medio porque desde ahí hay acceso a los lotes de ambos lados, y el alimento se ubica a cubierto. Además, esa es una zona restringida al ganado, por lo que se evitan posibles contaminaciones del alimento debidas a pisadas o defecaciones en el mismo. Hay 10 lotes de ganado en cada lado, por lo que en cada nave hay 20 lotes, con una superficie cubierta de 15 x 10 m. Todo ello supone una superficie cubierta de 3805 m².

La cubierta principal es a 2 aguas, y tiene una pendiente del 10%. Se realiza a 2 aguas debido a la anchura de la misma, ya que, si fuera a 1 agua, alcanzaría mucha altura. Toda la solera (zona cubierta y descubierta) está hormigonada, y rayada, para evitar que los animales se resbalen. El pasillo central de alimentación también está hormigonado, pero sin rayar, ya que esta zona no está destinada al paso de animales. Toda la zona hormigonada, tanto el pasillo central como los patios, tienen una solera hormigonada de HA-25/B/IIa de 10 cm de espesor.

La estructura es metálica, con pórticos separados 7,6 m entre sí, y está compuesta por pórticos exteriores, distanciados 24,8 m uno del otro, y pórticos interiores separados 5,2 m entre sí, entre los cuales se sitúa el pasillo central (todas las medidas son sobre ejes). Se ha decidido que la estructura sea metálica debido a que, si fuera de hormigón prefabricado, el cálculo de la estructura quedaría a cargo de la empresa encargada del hormigón prefabricado, y el promotor muestra interés en que todo sea realizado por el ingeniero técnico redactor.

Las naves no van a tener cerramientos, sino una estructura totalmente diáfana, para favorecer la ventilación. La separación de los animales de diferentes lotes se hará mediante un muro de hormigón de 50 cm de alto y 20 cm de ancho, sobre el que se instalarán unos postes de acero inoxidable en los que apoyarán vallas metálicas, de acero inoxidable.

Las correas de la cubierta son de tipo IPE-180, colocadas cada 1,20 m entre ejes, y apoyadas sobre vigas IPE, con fijación rígida. Se unirán 2 tramos con fijadores para que actúen a 2 vanos. Se completa la cubierta con chapa lacada en coloración granate.

Anexo a cada lote, por su lado superior, se habilitan los patios descubiertos, con unas medidas de 20 m de largo y 15 m de ancho, cuyo suelo estará hormigonado y rayado de HA-25/B/IIa. Los animales podrán salir a esa zona de forma libre y voluntaria cuando las condiciones meteorológicas sean favorables. Para el descanso y alimentación de los animales, se dispone de los patios internos cubiertos y hormigonados.

Una vez estén finalizadas las obras, cada animal dispondrá de una superficie total de 7,14 m², de los cuales 2,38 m² serán con cubierta y 4,76 m² serán de patio descubierta. Esta superficie es superior a las superficies mínimas requeridas por la normativa de bienestar animal, 6 m² sumando la superficie cubierta y los patios exteriores.

En el caso de los patios exteriores, se explanarán y se hormigonarán, manteniendo el suelo rayado para evitar que los animales se resbalen. Se mantendrá una pendiente del 0,5 % hacia los pasillos exteriores, donde se instalarán arquetas para la evacuación del agua.

Para el descanso y bienestar de los animales, se empleará cama caliente de paja en la zona cubierta del espacio. De esta forma, se evitan lixiviados, y se limpiará de forma periódica con una pala cargadora para llevar el estiércol al estercolero, donde se almacenará hasta que el gestor autorizado lo retire. Las aguas pluviales son recogidas y transportadas mediante tubos enterrados al exterior de la explotación, de forma que no entren en contacto con el estiércol producido.

La alimentación se realizará de manera mecanizada, de forma que un operario repartirá diariamente la ración por los pasillos interiores.

Los sistemas de bebida se ubicarán en la zona descubierta, para evitar que se moje la paja de la cama en caso de que haya alguna avería o los animales tiren agua. La distribución se realiza mediante conducción de polietileno de baja densidad de 6 atm, fabricado según normas UNE 53.131 de Ø 40 mm en ramas principales, y Ø 32 mm en ramas secundarias. Desde ahí se realizan las conexiones a los bebederos situados entre lotes, de forma que cada lote tenga acceso a 2 bebederos. Se garantiza el abastecimiento mediante la construcción de una balsa de agua proyectada cercana al estercolero (ver Planos).

En todas las zonas de puertas de los parques, se construirá un pasillo hormigonado y rayado de 5 m de anchura para el paso de maquinaria y para el tránsito de animales cuando se produzcan movimientos. El pasillo estará delimitado por un muro de 0,5 m de altura y 0,2 m de espesor sobre el que se instalarán vallas similares a las de los parques. En ellos se instalarán arquetas para la evacuación de agua procedente de los parques.

5.2.1.2 NAVE RECEPCIONES.

Cubre la mitad de la superficie de las recepciones, y tiene unas dimensiones de 31,33 m de largo y 11,1 m de ancho. Es una nave a un agua, con una pendiente del 10% y altura en el punto más bajo de 3,5 m. Cubre la mitad de cada recepción y los comederos. La totalidad de las recepciones, y de las enfermerías cubiertas por esta nave, estarán hormigonadas de HA-25/B/IIa de 10 cm de espesor. También se rayarán para evitar que el ganado se resbale. Supone una superficie cubierta de 347,8 m². Se decide realizarla a un agua porque de esta forma el lado más alto es el que da al interior del lote, de forma que, si es necesario entrar con la pala cargadora a limpiar, a encamar con paja o al realizar otros trabajos, no haya peligro de golpear la cubierta con la máquina. Por el otro lado solo se dará de comer, de forma que no existe riesgo.

La función de esta nave, y de las recepciones, es acoger a los animales que llegan a la explotación hasta que se produzca la entrada; y la ocupación de animales que van a salir a matadero hasta que llegue el camión. Es por eso que se proyecta un muelle de carga y una báscula en la zona próxima, para facilitar el trabajo. En la zona noreste de la nave, se encontrará un comedero en el que el operario pondrá comida para el bienestar de los animales mientras están ahí. Para acceder a los corrales de esta nave, en la zona suroeste habrá un pasillo de acceso de 5 m de ancho.

La nave será completamente diáfana, es decir, no tendrá cerramientos. Dispondrá de muros de 50 cm de alto y 20 cm de ancho que separarán los corrales entre sí, sobre los que se instalará valla ganadera.

Los sistemas de bebida se ubicarán en la zona descubierta, para evitar que se moje la paja de la cama en caso de que haya alguna avería o los animales tiren agua. La distribución se realiza mediante conducción de polietileno de baja densidad de 6 atm, fabricado según normas UNE 53.131 de Ø 40 mm en ramas principales, y Ø 32 mm en ramas secundarias. Desde ahí se realizan las conexiones a los bebederos situados entre lotes, de forma que cada lote tenga acceso a 2 bebederos. Se garantiza el abastecimiento mediante la construcción de una balsa de agua proyectada cercana al estercolero (ver Planos).

En la zona cubierta, se empleará paja como método de cama caliente para el bienestar de los animales.

5.2.1.3 NAVES MANGA DE MANEJO Y ENFERMERÍAS.

La nave bajo la que se encuentran la manga de manejo y parte de las enfermerías es una nave a 2 aguas. La separación entre sus 2 pórticos extremos es de 15,2 m. Además, tendrá un pilar intermedio, situado a 10,2 m de un pilar y a 5 m del otro. Este pilar se encuentra descentrado porque será el que separe el espacio destinado a la manga del espacio destinado a las enfermerías. Se decide hacer la nave a 2 aguas porque, de ser a un agua, el lado más alto quedaría demasiado elevado. La parte de la manga dispondrá de un muro perimetral de 2 m de altura, de hormigón, que estará apoyado en el suelo. Las enfermerías, por tanto, tendrán una parte cuya pared sea de 2 metros. Estarán separadas entre sí por muros de 50 cm de alto y 20 cm de ancho, con valla ganadera.

La nave tendrá una altura en cumbrera de 4,52 m, y una pendiente del 10 % en el lado más largo. La altura de los pilares será de 3,5 m. Las dimensiones son 35,4 m de largo y 15,2 m de ancho, lo que supone una superficie de cubierta de 545,16 m². Todo el suelo de las enfermerías y la manga de manejo estará hormigonado y rayado de HA-25/B/IIa de 10 cm de espesor.

Habrá un total de 11 enfermerías. En cada una habrá un bebedero. La distribución se realiza mediante conducción de polietileno de baja densidad de 6 atm, fabricado según normas UNE 53.131 de \varnothing 40 mm en ramas principales, y \varnothing 32 mm en ramas secundarias. Desde ahí se realizan las conexiones a los bebederos situados entre lotes, de forma que cada lote tenga acceso a 2 bebederos. Se garantiza el abastecimiento mediante la construcción de una balsa de agua proyectada cercana al estercolero (ver Planos).

Habrá también un comedero individual en cada enfermería en el que el operario pondrá la ración.

5.2.1.4 INSTALACIONES AUXILIARES.

VALLADO SANITARIO

El conjunto de la explotación se aislará del paso de personas, animales o vehículos ajenos a la explotación mediante un cercado metálico que no superar  los 2 m de altura. Tanto los pilares como la malla serán galvanizados. La malla será de simple torsión, y las puertas de perfil metálica galvanizada, distribuidas de acuerdo con las necesidades de la explotación.

ESTERCOLERO

Para el almacenamiento de las deyecciones de los animales, que estarán mezcladas con paja, se construirá un estercolero de 2880 m³ de capacidad, con unas dimensiones de 60 m de largo, 6 de ancho, y 4 de alto. Estará cubierto, y la estructura será de hormigón prefabricado.

Se hará una solera de hormigón de HA-25/B/IIa y mallazo de diámetro 5mm (15 cm x 15 cm). En el lateral más cercano a las naves se dejarán 2 espacios libres de muro para permitir la entrada y salida de vehículos al estercolero. Se construirá 10 cm por debajo de la cota 0 del resto de la explotación para evitar que posibles lixiviados salgan al exterior.

El estercolero será completamente impermeable, para evitar la contaminación de aguas o del suelo.

BALSA DE AGUA

La granja dispondrá de una balsa de agua, diseñada para abastecer al ganado durante 1 mes. Se proyecta una balsa de agua porque el abastecimiento de la misma será a partir del canal de Lodosa. En caso de que haya una avería en el mismo, o se vacíe para limpieza o mantenimiento, se debe asegurar el suministro de agua en la granja. Se sitúa cercana al estercolero (ver planos).

Se proyecta para el almacenamiento de 2625 m³ de agua. Las dimensiones de los lados de coronación son 28 x 32 m, y su profundidad máxima será de 4 m. Se proyecta con taludes interiores 1H/1V, y el material impermeabilizante previsto es lámina de polietileno.

En uno de los laterales de la balsa se instalará una rampa de escape. Se trata de una malla firme de resistencia suficiente que apoya sobre la lámina de polietileno. Su función es permitir la salida de la balsa de animales o personas que puedan caer al interior.

Perimetralmente se instalará una malla similar a la del cierre perimetral de la parcela para evitar que personas o animales caigan accidentalmente.

DEPÓSITOS DE AGUA ELEVADOS

Se instalarán, junto a la nave de la manga, 2 depósitos de agua elevados para dotar al sistema de la presión suficiente y que llegue agua a todos los bebederos. Ambos depósitos se proyectan de 5 m de diámetro, 98 m³ de capacidad cada uno.

Para abastecer al sistema de presión, se elevará la altura de los depósitos con parte de la tierra retirada de los desmontes, estableciendo un talud de 3H/2V.

OFICINA, VESTUARIOS Y CASETA DE SERVICIOS

A la entrada de la explotación, se encontrarán la oficina, los vestuarios y la caseta de servicios. El cerramiento será de ladrillos. Se prevén 2 oficinistas, y en la oficina habrá, además del lugar de los trabajadores, una sala de reuniones, una sala-cocina y un baño. La caseta de servicios contendrá un generador de emergencia y un depósito de gasoil. El promotor, además, muestra interés en instalar placas fotovoltaicas en el tejado de las oficinas.

SILOS DE ALMACENAMIENTO DE FORRAJES

Se proyectan 4 silos de almacenamiento de forraje en la zona norte de la parcela (ver planos). Las dimensiones de cada uno serán de 50 m de largo, 8 m de ancho y 4 m de alto. Se van a construir de hormigón fabricado *in situ*, con un espesor de 30 cm.

SILOS DE ALMACENAMIENTO DE PIENSO

Se proyecta la ubicación de los silos de almacenamiento de pienso, de tipo vertical. Se sitúan cerca de los silos de forraje porque el sistema de alimentación consistirá en mezcla de pienso compuesto y forraje ensilado. De esta forma, puede hacerse la ración de forma sencilla.

Los silos serán prefabricados, de acero inoxidable. Tendrán un sinfín para poder echar pienso directamente al carro mezclador.

Habrá un total de 4 silos de pienso, agrupados de 2 en 2. Se plantean así para que se pueda echar pienso al carro mezclador de 2 silos a la vez, y que al mismo tiempo el camión proveedor de pienso pueda descargar en los otros silos.

5.2.1.5 PROGRAMA DE NECESIDADES.

Las necesidades de los animales de este tipo de granjas son básicas. No se requiere de equipamientos complejos para un correcto funcionamiento de la actividad.

Las naves no requieren de sistemas de ventilación, porque son completamente diáfanos, ni tampoco de sistemas de calefacción.

No son necesarios sistemas de iluminación, ya que las labores se realizan durante el día, con presencia de luz.

Es necesario garantizar las labores de alimentación diarias, que se realizarán de forma mecánica con un carro mezclador por los pasillos centrales de 5 m. El suministro de agua se realizará a través del agua recogida proveniente del canal de Lodosa. Para garantizar el abastecimiento de agua en la granja se ha proyectado la construcción de una balsa con capacidad de almacenamiento durante 1 mes. Los depósitos elevados dotarán al sistema de la presión suficiente para el correcto abastecimiento en los bebederos. Además, se va a instalar en la caseta de servicios un sistema clorador de agua.

El suministro eléctrico se hará a partir de placas fotovoltaicas, cuya energía podrá almacenarse en acumuladores; y un generador de gasoil que se empleará en caso de emergencia.

5.2.1.6 USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y OTROS USOS PREVISTOS.

Ya han quedado señalados en puntos anteriores.

5.2.1.7 RELACIÓN CON EL ENTORNO.

El entorno se caracteriza por parcelas destinadas principalmente al cultivo de especies en regadío. De manera dispersa se localizan explotaciones ganaderas. En los últimos años, se han instalado en las zonas cercanas numerosos parques de placas solares y de molinos de viento.

Se trata de un área topográficamente llana, sin elementos paisajísticos destacables según la fuente de IDENA. Al sureste se sitúa la autovía A-68, y a 1,2 km, el Canal de Lodosa. Desde el punto de vista paisajístico, debido a la altura de las instalaciones, se puede influir de forma leve en el impacto visual. Para ello, se han adoptado medidas paisajísticas en la granja, mediante la plantación de especies leñosas en el perímetro de la parcela.

La implantación de la granja no va a suponer grandes movimientos de tierras. La topografía es prácticamente llana, habiendo un desnivel de 3 metros entre las 2 parcelas. Se establecerá una cota de 273,5 m para toda la superficie, compensándose los volúmenes de desmonte y terraplén. Para las zapatas y el resto de la cimentación, será necesario excavar algo más en esas zonas, pero se compensará con las explanaciones y con la construcción del talud elevado para los depósitos de agua y el muelle de carga.

De acuerdo con la información obtenida del visor IDENA, la actividad no se encuentra dentro de los límites de la Red Natura 2000, y, por tanto, no pertenece a ninguno de los Lugares de Interés Comunitario (LICs) y Zonas de Especial protección para las aves. Además, no está incluida dentro del Inventario de Espacios Naturales y Hábitats de Navarra. No pertenece a ninguno de los siguientes enclaves: Reserva de la Biosfera, Reservas Integrales, Naturales, Enclaves Naturales, Áreas Naturales Recreativas o Parques Naturales.

La figura ambiental de interés más próxima al emplazamiento de la explotación es la Zona de Especial Conservación (ZEC) "Peñadil, Montecillo y Monterrey", a una distancia de 2 km. Además, se encuentra al otro lado de la Autopista AP-68 Autopista del Ebro, y hay granjas en zonas más cercanas, por lo que la posible incidencia por la implantación de esta explotación es mucho menor.

No afecta a ninguna vía pecuaria. Tampoco existe ningún tramo del Camino de Santiago en los alrededores.

En cuanto a la flora, la zona es principalmente de regadío. Es una zona muy antrópica, donde la vegetación natural ha sido, en la mayoría de los casos, sustituida por otra con mayores rendimientos agronómicos. Las zonas con vegetación natural de interés se encuentran fuera de la zona de posible incidencia directa de la actividad.

La vegetación presente en las parcelas es fundamentalmente hortaliza. Sin embargo, por su situación económica, la empresa decidió venderlas al promotor como forma rápida de conseguir solvencia.

En el caso de la fauna, no existen figuras de protección reseñables dentro de la zona de influencia directa de la actividad. El aspecto más destacable sobre la fauna viene marcado por la gestión de estiércoles, pero éste no difiere significativamente del modo y época de aplicación en campo del abonado mineral que requieren los cultivos. Por tanto, no se prevén cambios significativos con respecto a la situación actual.

Desde el punto de vista hidrológico, no existen corrientes de agua próximas a la explotación (ríos, regatas, etc.). El río más cercano es el Ebro, que transcurre a una distancia de 5,5 km de la explotación. En los lindes Noroeste y Sureste discurren acequias de abastecimiento hídrico de las parcelas. El estercolero se ha retranqueado 40 m respecto de la acequia de la zona Noroeste para evitar cualquier tipo de contaminación. Además, se ha previsto mantener la cota de nivel del estercolero 10 cm por debajo del resto de la explotación, impermeabilizándolo mediante huelo de hormigón, para evitar cualquier lixiviación. Se ha previsto también la instalación de una pantalla vegetal como medida correctora sobre un pequeño dique como zona de obstáculo y amortiguamiento.

De los párrafos anteriores, se puede determinar que la afección que supone el desarrollo y la implantación de la actividad sobre el entorno es admisible.

5.2.1.8 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.

El presente proyecto cumple con todas las normativas vigentes tanto en materia de construcción como urbanísticas:

En el aspecto constructivo, cumple con el CTE, y con la EHE-08, que son actualmente las dos normativas básicas y de obligado cumplimiento.

En materia urbanística, se cumple el Plan General Municipal de Buñuel (Navarra), que regula los aspectos geométricos, estéticos, etc.

5.2.1.9 DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DE LOS EDIFICIOS, ACCESOS Y EVALUACIÓN.

A continuación, se describen las características de las naves:

- Naves ganaderas:
 - Longitud exterior: 152,2 m entre extremos de la cubierta.
 - Anchura de la nave: 25 m entre extremos de la cubierta.
 - Superficie total del edificio: 3805 m² cada nave ganadera, es decir, 7610 m² en total.
 - Altura de la nave: 7,38 m a cumbrera
 - Altura al alero: 6 m.
 - Distancia entre pilares: 24,8 m entre ejes de pilares exteriores, 5 m entre ejes de pilares interiores.
 - Distancia entre correas de cubierta: 1,2 m.

- Nave Recepciones:
 - Longitud exterior: 31,4 m.
 - Anchura de la nave: 11 m entre ejes de los pilares.
 - Superficie total del edificio: 348,54 m².
 - Altura de la nave: 4,82 m en el punto más alto, 3,5 m en el más bajo.
 - Distancia entre pilares: 11 m.

- Distancia entre correas de cubierta: 1,075 m.

- Nave manga de manejo:
 - Longitud exterior: 35,2 m entre extremos de la cubierta.
 - Anchura de la nave: 15,4 m entre extremos de la cubierta.
 - Superficie total del edificio: 545,16 m².
 - Altura de la nave: 4,5 m a eje de cumbrera
 - Altura al alero: 3,5 m.
 - Distancia entre pilares: 15,2 m entre ejes de pilares exteriores. Habrá un pilar a 10,2 m del pilar situado próximo a los depósitos de agua y a 5 m del pilar de las enfermerías.
 - Distancia entre correas de cubierta: 1,3 m.

- Nave estercolero:
 - Longitud exterior: 60,6 m entre extremos de la cubierta.
 - Anchura de la nave: 12,6 m entre extremos de la cubierta.
 - Superficie total del edificio: 763,56 m².
 - Altura de la nave: 4,63 m a cumbrera.

La caseta de servicios, vestuarios y oficinas serán un edificio independiente, fabricado de ladrillo. La superficie total que ocupará la edificación será de 180 m².

En relación con el acceso a las diferentes zonas de la granja por parte del ganado, el manejo se realizará a través de los pasillos de 5 m de ancho proyectados (ver planos). Conducirán los animales desde el muelle, o báscula, hasta las recepciones, manga, enfermerías o los parques de cebo. Se colocarán puertas a lo largo de los pasillos para cerrarlas o abrirlas en función del destino de los animales. Su situación se puede observar en el Documento Planos. La manga de manejo será de 15 m de largo.

5.2.1.10 PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS.

SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentaciones:

Este apartado se ha contemplado cumpliendo las especificaciones de la EAE y EHE-08.

El hormigón que se empleará será HA-25, con control estadístico y el acero B 500S, con un control normal y un tipo de ambiente IIa. El acero empleado será Acero laminado S275. En el momento de redacción del proyecto, no se había realizado un estudio geotécnico, así que se toma como valor de referencia una tensión admisible de 2 kp/cm². En cualquier caso, y como paso previo al diseño definitivo, se deberá realizar un estudio geotécnico. A partir de los resultados se ejecutará la obra.

Los valores para la comprobación de la estabilidad son los siguientes: Coeficiente de seguridad al vuelco mínimo (1,8) y Coeficiente de seguridad al desplazamiento mínimo (1,50). En cuanto a la normativa sismo resistente NCSE-02, las edificaciones están consideradas de importancia moderada y, por tanto, no es necesario aplicar esta normativa.

Los coeficientes empleados en los cálculos mecánicos son los siguientes:

- Coeficiente de mayoración de acciones: 1,6
- Coeficiente de minoración del hormigón: 1,5
- Coeficiente de minoración del acero: 1,15

Estructura portante y estructura horizontal:

La estructura portante (pilares y pórticos), así como la secundaria (viguetas de cubierta) se ha calculado de acuerdo a la normativa del CTE en sus apartados del DB SE y DB SE-AE.

En este caso, tenemos:

- Cubierta: 0,05 KN/m²
- Correas: IPE 180, a 1,2 m (Naves ganaderas); IPE 100, a 1,3 m (Nave Manga); IPE 160, a 1,1 m (Nave Recepciones).
- Nieve: Altitud 273 m, Zona 2.
- Viento: Zona C Grado de aspereza II.
- Acción sísmica: $a_b < 0,04 g$.
- Distancia entre pórticos: 7,6 m.

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Estructura portante y estructura horizontal:

La dimensión final de los materiales empleados deberá superar los cálculos mecánicos, y además ofrecer valores de resistencia al fuego que superen los indicados por la normativa vigente. En el caso de las explotaciones ganaderas, hay un vacío legislativo, porque no se enmarcan ni en el RD 2267/2004, de 3 de diciembre, para establecimientos industriales. Si se toma como referencia alguna de ellas, de acuerdo con la tabla 1.1 del DB SI, estamos ante un local de riesgo mínimo, puesto que se trata de un espacio totalmente diáfano en el que el 100% de la planta es baja. Atendiendo a la clasificación del local y al uso al que se va a destinar, se podría establecer, por asimilación, un valor de R30.

Cerramientos y medianería:

Al igual que en los elementos estructurales, si con los materiales empleados como cerramientos y medianerías se tuviera que cumplir un valor de resistencia al fuego que marca el DB SI, para el riesgo que ocupa un lugar de riesgo mínimo, el valor sería de EI 120. No tenemos medianeras con otros edificios, por lo que no hay que cumplir esos valores.

En cuanto a aislamiento frente a ruidos, y tratándose de una nave ganadera, no hay limitaciones máximas, salvo las contempladas en el Decreto Formal 135/89. Ruidos y vibraciones B.O.N n 76 de 19 de junio.

SISTEMA DE ENVOLVENTE

La edificación queda determinada para un periodo de servicio establecido en 50 años. Deberán cumplirse los estados límites últimos y límite de servicio. Deberán cumplirse, por tanto, los siguientes valores:

Capacidad portante del edificio:

- $E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$
- $E_d \leq R_d$

Capacidad de servicio:

- Flecha, en cubierta, menor que 1/300
- Desplazamiento horizontal del edificio: Desplome relativo $< 1/500$
- Vibraciones: frecuencia de la acción dinámica apartada suficientemente de las frecuencias propias.

Durabilidad: no existen agentes que influyan.

Fatiga: no es necesaria su comprobación.

Efectos reológicos: cada material sufre efectos reológicos dentro de los límites.

SISTEMA DE ACABADOS

Las naves ganaderas y la nave recepciones son completamente diáfanos. La nave de la manga de manejo tendrá, en 3 lados, un muro de hormigón de 2 m de altura apoyado sobre el suelo. Será del color característico del hormigón. La nave correspondiente al estercolero, que será de hormigón prefabricado, también presentará el color característico de hormigón.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

No es necesario.

SISTEMA DE SERVICIOS

La corriente eléctrica se suministrará a partir de las placas fotovoltaicas que se instalarán en el tejado del edificio de oficina, vestuarios y caseta de servicios, cuya energía se almacenará en acumuladores. En caso de sufrir una avería, o de que la energía fuera insuficiente, la corriente eléctrica se suministrará desde el generador de gasoil instalado en la caseta de servicios.

5.2.2 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

Se adopta un periodo de servicio del edificio de 50 años, de forma que, durante ese tiempo, se deben cumplir la fiabilidad requerida, su estabilidad y resistencia para los que se calculan.

5.2.3 MEMORIA CONSTRUCTIVA.

5.2.3.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO: CARACTERÍSTICAS DEL SUELO, ETC.

Ver Anexo 2, Información geotécnica.

5.2.3.2 SISTEMA ESTRUCTURAL.

NAVES GANADERAS

Zapatas:

Las zapatas previstas para las naves ganaderas son diferentes en función de la posición de la zapata.

Todas las zapatas están centradas, y estarán arriostradas con riostras de 0,4 m de ancho y 0,4 m de alto.

Tabla 1: medidas y especificaciones de las zapatas de las naves ganaderas. En el documento Planos puede observarse cuál es cada una.

Cimentación	Dimensiones	Altura	Armado
Zapata T-1	2,55 m x 2,55 m	0,6 m	Mallazo Ø 12 mm; 18 cm x 18 cm
Zapata T-5	3,30 m x 3,30 m	0,8 m	Mallazo Ø 16 mm; 24 cm x 24 cm
Zapata T-6	3,05 m x 3,05 m	0,7 m	Mallazo Ø 12 mm; 16 cm x 16 cm
Zapata T-7	2,75 m x 2,75 m	0,65 m	Mallazo Ø 12 mm; 17 cm x 17 cm
Zapata T-8	3,05 m x 3,05 m	0,7 m	Mallazo Ø 12 mm; 16 cm x 16 cm
Zapata T-9	3,30 m x 3,30 m	0,8 m	Mallazo Ø 16 mm; 24 cm x 24 cm
Zapata T-10	2,55 m x 2,55 m	0,6 m	Mallazo Ø 12 mm; 18 cm x 18 cm
Zapata T-11	3,15 m x 3,15 m	0,75 m	Extremos: Mallazo Ø 12 mm; 15 cm x 15 cm
			Centro-extremo: Mallazo Ø 16 mm; 22 cm x 22 cm
			Centrales: Mallazo Ø 16 mm; 24 cm x 24 cm
Riostras	0,4 m ancho	0,4 m	Ø 16 mm

* T = Tipo

La distancia entre ejes de los pórticos será de 7,6 m. El hormigón empleado en las cimentaciones va a ser HA-25, y el acero B 500 S. El control del hormigón va a ser estadístico y el del acero normal.

Estructura portante:

La estructura de las naves ganaderas se realizará a través de vigas metálicas montadas atornilladas. Cada pórtico lo compondrán 6 vigas de acero, de las cuales 4 actuarán como pilares, y 2 como dinteles. Las correas apoyarán sobre los dinteles, y cada una tendrá una longitud de 7,6 m. Se unirán las correas cada 2 a través de conectores para que trabajen a 2 vanos. Todos los perfiles de acero empleados serán de la serie IPE.

Tal y como se ha indicado en puntos anteriores, los materiales que se van a emplear para la estructura deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Pilares, vigas y correas: Acero laminado S275, perfiles de la serie IPE.
- Acero armado: en cimentación, Hormigón HA-25/B/40/IIa. $\Gamma_c = 1,5$. Acero, B 500 S, $\Gamma_c = 1,15$.

NAVE RECEPCIONES

Zapatas:

Las zapatas previstas para la nave recepciones son diferentes en función de la posición de la zapata.

Todas las zapatas están centradas, y estarán arriostradas con riostras de 0,4 m de ancho y 0,4 m de alto.

Tabla 2: medidas y especificaciones de las zapatas de la nave recepciones. En el documento Planos puede observarse cuál es cada una.

Cimentación	Dimensiones	Altura	Armado
Zapata T-1, T-15	2,80 m x 2,80 m	0,65 m	Mallazo \varnothing 16 mm; 29 cm x 29 cm
Zapata T-4	2,35 m x 2,35 m	0,55 m	Mallazo \varnothing 12 mm; 20 cm x 20 cm
Zapata T-5, T-7, T-9, T-11, T-13	3,25 m x 3,25 m	0,75 m	Mallazo \varnothing 16 mm; 25 cm x 25 cm
Zapata T-6, T-14	2,95 m x 2,95 m	0,7 m	Mallazo \varnothing 16 mm; 28 cm x 28 cm
Zapata T-8, T-10, T-12	2,75 m x 2,75 m	0,65 m	Mallazo \varnothing 12 mm; 17 cm x 17 cm
Zapata T-15	2,40 m x 2,40 m	0,55 m	Mallazo \varnothing 12 mm; 20 cm x 20 cm

Estructura portante:

La estructura de las naves ganaderas se realizará a través de vigas metálicas montadas atornilladas. Cada pórtico lo compondrán 3 vigas de acero, de las cuales 2 actuarán como pilares, y 1 como dintel. Las correas apoyarán sobre los dinteles, y cada una tendrá una longitud de 5,2 m. Se unirán las correas cada 2 a través de conectores para que trabajen a 2 vanos. Todos los perfiles de acero empleados serán de la serie IPE. La estructura será a un agua.

Tal y como se ha indicado en puntos anteriores, los materiales que se van a emplear para la estructura deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Pilares, vigas y correas: Acero laminado S275, perfiles de la serie IPE.
- Acero armado: en cimentación, Hormigón HA-25/B/40/IIa. $\Gamma_c = 1,5$. Acero, B 500 S, $\Gamma_c = 1,15$

NAVE MANGA DE MANEJO

Zapatas:

Las zapatas previstas para la nave recepciones son diferentes en función de la posición de la zapata.

Todas las zapatas están centradas, y estarán arriostradas con riostras de 0,4 m de ancho y 0,4 m de alto.

Tabla 3: medidas y especificaciones de las zapatas de la nave manga de manejo. En el documento Planos puede observarse cuál es cada una.

Cimentación	Dimensiones	Altura	Armado
Zapata N-1, N-37	2,40 m x 2,40 m	0,75 m	Mallazo \varnothing 12 mm; 15 cm x 15 cm
Zapata N-3, N-39	2,60 m x 2,60 m	0,75 m	Mallazo \varnothing 16 mm; 20 cm x 20 cm
Zapata N-5, N-11, N-17, N-23, N-29, N-35, N-41	1,80 m X 1,80 m	0,75 m	Mallazo \varnothing 12 mm; 15 cm x 15 cm
Zapata N-7, N-13, N-19, N-25, N-31	2,20 m x 2,20 m	0,75 m	Mallazo \varnothing 16 mm; 25 cm x 25 cm
Zapata N-9, N-15, N-21, N-27, N-33	2,00 m x 2,00 m	0,75 m	Mallazo \varnothing 16 mm; 26 cm x 26 cm

Estructura portante:

La estructura de las naves ganaderas se realizará a través de vigas metálicas soldadas. Cada pórtico lo compondrán 5 vigas de acero, de las cuales 3 actuarán como pilares, y 2 como dinteles. Las correas apoyarán sobre los dinteles, y cada una tendrá una longitud de 5 m. Se unirán las correas cada 2 a través de conectores para que trabajen a 2 vanos. Todos los perfiles de acero empleados serán de la serie IPE. La estructura será a 2 aguas, con un pilar intermedio descentrado.

Tal y como se ha indicado en puntos anteriores, los materiales que se van a emplear para la estructura deberán cumplir las siguientes especificaciones:

- Pilares, vigas y correas: Acero laminado S275, perfiles de la serie IPE.
- Acero armado: en cimentación, Hormigón HA-25/B/40/IIa. $\Gamma_c= 1,5$. Acero, B 500 S, $\Gamma_c= 1,15$

5.2.3.3 SISTEMA ENVOLVENTE.

Tanto las naves ganaderas como las de las recepciones y la manga de manejo, se comportan como estructuras de acero, con cubierta de chapa lacada. El comportamiento de la estructura portante de los edificios frente al fuego cumple todos los requisitos establecidos en el DB SI, puesto que, al tratarse de un local de riesgo mínimo, debe tener un valor de R-30.

De igual manera, la seguridad de uso se cumple según los criterios definidos en el DB SU.

También se tienen en consideración en el diseño del edificio el cumplimiento de las condiciones de evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad.

5.2.3.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

No hay espacios compartimentados. No corresponde.

5.2.3.5 SISTEMAS DE ACABADO.

En la nave de la manga de manejo, se levantarán, en el lado noreste y noroeste, paredes de 2 m de altura. Estas paredes serán de hormigón armado fabricado in-situ, y serán del color característico del hormigón.

Soleras:

Tanto los patios interiores de las naves, como los patios exteriores y los pasillos por los que circularán los animales, se van a hormigonar con una capa de 10 cm de espesor realizada con HA-25 N/mm² tamaño máximo de árido 20 mm, y armada con mallazo Ø 5 mm; 15 cm x 15 cm. Su terminación será rayada, en la dirección que se circule con la pala cargadora, para evitar que los animales se resbalen al caminar. Se rayará en dirección a la marcha de la pala cargadora para que, cuando se limpien las soleras, no se clave la cuchilla del cazo de limpieza con las rayas.

5.2.3.6 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

Saneamientos (gestión de estiércoles):

Las deyecciones de los animales se almacenan temporalmente en el interior de los patios cubiertos de las naves, hasta una altura aproximada de 45 cm. Cuando alcanzan esa altura, o cuando se vacía el lote de manejo, se procede a la limpieza del estiércol, que se almacena en el estercolero hasta que el gestor autorizado lo retire.

El sistema empleado es “cama caliente”, que evita la formación de lixiviados, puesto que la orina es absorbida por la paja.

Pluviales:

Las aguas caídas de las cubiertas son recogidas mediante canalones, y conducidas mediante una tubería enterrada de PVC de 20 cm de diámetro sin entrar en contacto en ningún momento con las zonas sucias de la granja. Estas aguas, que están limpias, se conducen hasta fuera de la explotación hasta verterlas a la escorrentía natural del terreno.

Electricidad:

La electricidad de la nave se suministra a partir de paneles fotovoltaicos o, en su defecto, a partir del generador de gasoil, conectado a un depósito de gasoil de 1500 litros instalado también en la caseta de servicios. La conducción a lo largo de la explotación del alumbrado, y del grupo de bombeo, se realizará cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, teniendo en cuenta las características del local.

Se van a instalar:

- En la balsa de agua, un grupo de impulsión que conduzca el agua hasta los depósitos.
- En la caseta de servicios, vestuarios y oficina, fluorescentes de 58 W y tomas de fuerza monofásica. En la caseta de servicios, además, se instalará toma de fuerza trifásica.

Fontanería:

La distribución del agua se va a realizar mediante polietileno de baja densidad de 6 atm, fabricado según las normas UNE 53.131, de Ø 40 mm en sus ramas principales y Ø 32 mm en ramas secundarias. El suministro se realiza a los bebederos dispuestos en los laterales de los lotes (ver planos).

Instalación contra incendios:

Anteriormente se ha indicado que en ninguna normativa vigente existe un uso del edificio que se pueda asimilar al de las granjas debido a que la diferencia principal estriba en que el edificio gira fundamentalmente en torno a las necesidades de producción ganadera. Tampoco se puede asimilar a la normativa industrial.

Atendiendo a criterios prácticos y de interpretación de la normativa vigente, es exigible la instalación de extintores portátiles de eficacia 21 A – 113 B. Se dispondrán de manera que el recorrido real hasta uno de ellos no sea mayor de 15 m en los locales de riesgo bajo, como este caso.

En cada nave ganadera se van a instalar 10 extintores de polvo de 6 kg; en la nave recepciones, 2; y en la nave manga de manejo, 2. En la caseta de servicios, vestuarios y oficinas se instalará un extintor de polvo de 6 kg y otro de CO₂ de 5 kg.

Otras instalaciones:

De acuerdo con el DB Su, no es necesario instalar pararrayos. No existe ninguna instalación diferente de las señaladas hasta ahora.

Instalaciones térmicas:

No requeridas.

5.2.3.7 EQUIPAMIENTOS.

Al tratarse de un edificio ganadero, los equipamientos van en función de los animales que se van a alojar. En este caso, van a estar sueltos, compartiendo la zona cubierta con un patio descubierta de recreo. De esta forma, podrán descansar sobre zona maciza de hormigón, donde se aplicará paja como cama caliente, y donde se les alimentará a través del pasillo central. Podrán salir al patio descubierta cuando las condiciones sean favorables.

La alimentación, por tanto, se realizará desde fuera del parque, con un unifeed tirado por un tractor, con el que se aplicará la ración a lo largo de los 15 m de anchura del parque.

Disponer de tantos metros de alimentación es positivo para el bienestar de los animales porque se evitan jerarquías entre ellos, y todos pueden comer cuando quieran.

5.2.3.8 CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

- SI1: Propagación interior

Dentro de la tabla 2.1 del CTE DB-SI, no existe un uso del edificio que se pueda asimilar al de las granjas debido a que la diferencia principal estriba en que el edificio gira fundamentalmente en torno a las necesidades de la producción ganadera. Por todo ello, no se encuentra limitación alguna en cuanto a la superficie del sector de incendio. El resto de puntos del DB-SI tampoco está especificado que tengan que cumplirse en edificios ganaderos, pero el redactor del presente proyecto los tomará como referencia.

- SI2: Propagación exterior

Al constituir la nave un único sector de incendio y encontrarse completamente aislado de edificaciones vecinas, no es necesario aplicar los criterios establecidos en este capítulo.

- SI3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de la ocupación:

Del mismo modo que en el punto SI1 no se encuentra similitud con ninguno de los supuestos establecidos en la tabla 2.1 y se estima que, como máximo, dentro de la nave pueda haber en las ocasiones de máxima ocupación 3 personas.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación:

Se cumplen las condiciones impuestas en la tabla 3.1, puesto que la longitud de los recorridos de evacuación hasta la salida de planta no excede en ningún caso de 50 m.

Dimensionado de los medios y puertas situadas en el recorrido de evacuación:

Se cumple el dimensionado de puertas y pasos, el cual exige que $A \geq P/200 \geq 0,80$ m. Las anchuras de las hojas superan en todos los casos 0,60 m.

Señalización de los medios de evacuación:

No corresponde, ya que las naves son diáfnas.

Control del humo de incendio:

Los edificios proyectados no requieren de acuerdo con la normativa de sistemas de control del humo de incendio.

- SI4: Detección, control y extinción del incendio

Dotación de instalaciones de protección contra incendios:

De acuerdo con la tabla 1.1 solo es necesario instalar extintores portátiles de eficacia 21 A – 113 B. Se dispondrán de manera que el recorrido hasta uno de ellos sea siempre inferior o igual a 15 m, en locales de riesgo bajo como es este caso. Los extintores se señalizarán de acuerdo con el punto 2 del presente apartado SI 4.

En cada nave ganadera se van a instalar 8 extintores de polvo de 6 kg, mientras que en la nave recepciones se instalarán 2, y en la nave manga de manejo otros 2. Por otro lado, se instalarán 2 en la oficina, 2 en el vestuario y 2 en la caseta de servicios. Los extintores de la oficina, vestuario y caseta de servicios serán uno de polvo y otro de CO₂.

No se exige en la normativa ningún otro sistema de extinción de incendios.

- SI5: intervención de los bomberos

Condiciones de aproximación y entorno:

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra cumplen las condiciones establecidas, máxime cuando los vehículos que tienen que acceder a la explotación para el transporte de forraje, carga y descarga de animales, etc., son de mayores dimensiones y tonelaje que los de los bomberos. Se mantendrán los espacios de maniobras libres de obstáculos, además, que la zona donde se ubica la explotación es agrícola sin masas arbóreas próximas.

- SI6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de estructura del edificio, de acuerdo con la tabla 3.1 de este punto, será de R 30.

DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- SU1: Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbalacidad de los suelos

Al tratarse de instalaciones ganaderas, el suelo debe cumplir con las normativas vigentes de bienestar animal, que tienen sus exigencias específicas. No pertenecen, por tanto, a ninguna clasificación del DB SU.

Discontinuidades en el pavimento

Del mismo modo que en el punto anterior, la nave es de uso restringido, por lo que no se aplican los criterios de este capítulo.

Desniveles

No existen, en toda la explotación, desniveles de más de 550 mm, por lo que no es necesario aplicar barras de protección.

Escaleras y rampas

No hay escaleras ni rampas.

Limpieza de los acristalamientos exteriores

No hay ventanas en las naves.

- SU2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Impacto

La altura libre de paso es superior a 2100 mm en las zonas de circulación de personas y en los umbrales de las puertas la altura libre es de 2000 mm. No existen elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados en las zonas de circulación.

No existen superficies acristaladas situadas en el área de riesgo de impacto que marca el punto 1.3.

Para evitar atrapamientos, en el caso de que se instalen puertas correderas se dejará una holgura de 200 mm como mínimo hasta el objeto fijo más próximo. No se proyectan puertas correderas.

- SU3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Ninguna puerta llevará sistemas de bloqueo desde el interior. La fuerza de las puertas de salida será de 150 N como máximo.

- SU4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Se trata de un punto que no se va a estimar en este caso porque en granjas de ganado resulta económicamente inviable. El recorrido de salida no presenta obstáculos por lo que no son necesarios elementos lumínicos. Además, el sistema lumínico proyectado son luces fluorescentes.

- SU5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

No es de aplicación en este proyecto.

- SU6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación en las naves. En la balsa de agua se instalará un vallado perimetral para evitar la entrada y posible caída tanto de personas como de animales, y se instalará una rampa de seguridad con una red para facilitar la salida de la balsa en caso de caída.

- SU7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No es de aplicación.

- SU8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Es necesario instalar pararrayos si $N_e > N_a$, donde:

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} \text{ y } N_a = (5,5 \cdot 10^{-3}) / (C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5)$$

Aplicando los datos fijados para nuestra zona de estudio tenemos:

$$N_e = 3 \cdot 11202 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,034 \text{ (Nave ganadera)}$$

$$N_a = (5,5 \cdot 10^{-3}) / (0,5 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 1) = 0,022$$

$N_e > N_a$. Por tanto, será necesario instalar pararrayos en las naves ganaderas.

$$N_e = 3 \cdot 1958 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0058 \text{ (Nave manga de manejo)}$$

$$N_e = 3 \cdot 1589 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0048 \text{ (Nave recepciones)}$$

En ambos casos, $Ne < Na$, por lo que no es necesaria la instalación de pararrayos en las naves manga de manejo y en la nave recepciones.

DOCUMENTO BÁSICO AHORRO DE ENERGÍA

- HE1: Limitación de la demanda energética
Según su punto 1.1, no es de aplicación en edificios agrícolas no residenciales.
- HE2: Rendimiento de las instalaciones térmicas
No existen estas instalaciones.
- HE3: Eficiencia energética de las Instalaciones de Iluminación
Según su punto 1.1, no es de aplicación en edificios agrícolas no residenciales
- HE4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
No es de aplicación este punto, al no ser necesaria para la actividad del edificio.
- HE5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica
Según su punto 1.1, no es de aplicación en la explotación proyectada.

DB – HS: DOCUMENTO BÁSICO DE SALUBRIDAD

- HS1: Protección frente a la humedad

Suelos:

El grado de impermeabilidad exigido al suelo es 1, porque la presencia de agua es baja y el valor de $K_s < 10^{-5}$ cm/s. De acuerdo con las condiciones de este suelo, no se le exige ninguna condición específica de impermeabilización. Como en casos anteriores, el suelo debe cumplir la normativa de bienestar animal y es la que es de obligado cumplimiento y prevalece.

Fachadas:

No corresponde.

Cubiertas:

Todas tendrán una pendiente del 10%. No se exige aislante térmico, ni capa de impermeabilización.

- HS2: Recogida y evacuación de residuos

No es de aplicación en la instalación proyectada. En la AAU (Autorización Ambiental Unificada) de la Explotación se recoge la gestión de todos los residuos generados en la Actividad.

- HS3: Calidad del aire interior

No es de aplicación en la instalación proyectada.

- HS4: Suministro de agua

La calidad del agua se garantizará con el equipo clorador que se instalará en la caseta de servicios.

- HS5: Evacuación de aguas

Las pluviales que caen en la cubierta son recogidas mediante canalones, y conducidas con tubería enterrada de PVC de diámetro 200 mm hasta la escorrentía natural del terreno.

DB – HR: DOCUMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El tipo de actividad es ganadería semiestabulada. No existen recintos habitables ni recintos protegidos debido al tipo de actividad que nos ocupa.

6. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

La duración estimada de la obra será de 215 días laborales, que representan 842 días de trabajo si se suma el trabajo total de los trabajadores que van a intervenir en la obra.

EMPRESAS A INTERVENIR

Se prevé la intervención de las siguientes empresas:

- Empresa de construcción: realizará lo referente a los movimientos de tierras, impermeabilización de la balsa, hormigones, saneamientos, albañilería, pavimentación exterior, edificio de oficinas y vallado sanitario.
- Empresa especializada en construcción de naves de estructura de acero: será la misma empresa vendedora de la estructura. Realizarán el montaje de la misma, así como el montaje de la cubierta.
- Empresa de equipamientos interiores: será la empresa que instale los vallados de separación de lotes, bebederos, puertas de manejo, manga, agua, electricidad...

PROGRAMACIÓN PREVISTA DE LAS OBRAS

Tabla 4: programación prevista de las obras de construcción de la explotación equina.

UNIDAD DE OBRA CIVIL *	DURACIÓN EN DÍAS	N MAX DE TRABAJADORES	TOTAL JORNADAS
Movimiento de tierras	4	4	16
Apertura de cimentaciones y hormigonado	25	4	100
Construcción de muretes de separación	30	4	120
Hormigonado de soleras	20	3	60
Construcción de estercolero	15	3	45
Construcción silos de forraje	12	4	48
Montaje de estructuras	28	5	140
Montaje de cubiertas	15	4	60
Montaje de equipamientos	30	4	120

Excavación de balsa de agua + explanación depósitos de agua elevados	6	3	18
Impermeabilización balsa de agua	2	3	6
Instalación depósitos elevados y silos pienso	3	3	9
Construcción oficinas	15	4	60
Urbanización: vallado sanitario, sistema eléctrico, grupo de bombeo, pararrayos, etc.	10	4	40
TOTALES	215		842

*Las unidades de la obra civil enumeradas se realizarán unas detrás de otras, en el orden establecido en el cuadro. En ningún caso coincidirán en el mismo lugar de la obra trabajadores realizando unidades de obra diferentes.

7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Real Decreto 1627/1997, viene regulada la normativa sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción. En él se indica que, para una obra de estas características, es necesario elaborar un Estudio de Seguridad y Salud.

En el Anexo 7 se desarrolla el Estudio de Seguridad y Salud.

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene como principal objetivo la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante la construcción de las obras, y lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en sus puestos de trabajo. A tal efecto, se identifican los riesgos laborales que se pueden originar, y se proponen las medidas preventivas para que puedan ser evitados o reducidos según el caso.

A continuación, se resumen las principales medidas preventivas:

- Frente a caída en altura: instalación de línea de vida para el montaje de vigas y correas en cubierta, y dotación de sistemas anticaídas a todos los trabajadores que realicen esos trabajos. Se empleará una plataforma elevadora en todos los montajes de la estructura. Previamente al montaje de la cubierta, se instalarán una red horizontal y una red perimetral. Dicha red se mantendrá hasta que finalicen los trabajos de montaje de la cubierta, incluida la instalación del pararrayos.
- Acceso de personas ajenas a la obra: se cerrará el acceso a la obra y se señalizará la salida de vehículos de la misma.
- Salud e higiene: se instalará una caseta de servicios mientras dure la obra.

8. PRESUPUESTO

En los documentos 5 y 6, se desarrollan las Mediciones y Presupuesto.

8.1 PRECIOS

Se han calculado los precios de las distintas unidades de obra justificando previamente los apartados:

- Mano de obra
- Maquinaria

- Materiales a pie de obra

De esta forma, se han obtenido los precios de ejecución material. Todas las unidades que integran la obra tienen precio para su abono, tanto si es unidad acabada como parcialmente ejecutada, quedando eliminada por tanto toda discusión en materia prima de precios y forma de pago.

8.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El importe del presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de 2.121.004,81 euros IVA no incluido (Dos millones ciento veinte y un mil cuatro euros con ochenta y un céntimos).

8.3 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

El importe del presupuesto de ejecución por contrata asciende a la cantidad de 2.977.042,34 euros IVA incluido (Dos millones novecientos setenta y siete mil cuarenta y dos euros con treinta y cuatro céntimos).

8.4 ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO DE LA INVERSIÓN

En el Anexo 8, se desarrolla en detalle el análisis económico-financiero de la inversión, cuya finalidad es estudiar la rentabilidad económica del proyecto.

8.4.1 INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

La cantidad monetaria total que necesita el cliente, tanto para realizar las obras como para llenar la granja de animales, es diferente en función del tipo de potros que compre la primera vez (2500 potros), ya que el precio de los mismos está incluido en la inversión. En el caso de potros de buena conformación, la cantidad será de 5.777.042,34 €. En el caso de mala conformación, 4.602.042,34 €. En el caso de 50% de potros de cada tipo, 5.189.542,34 €. (Las 3 cantidades son con IVA incluido).

El cliente indica que puede afrontar un desembolso procedente de fondos propios igual o inferior a 2.600.000,00 €, por lo que debe pedir un préstamo. El valor del préstamo será del 80% del total de la inversión sin IVA.

Se decide que serán 10 los años de amortización de la inversión, y se recurre a un tipo de interés francés fijo al 5% durante 8 años.

8.4.2 COBROS Y PAGOS

Los potros que habrá en la explotación se pueden clasificar en 2 tipos atendiendo a su conformación: buena conformación y mala conformación. Por tanto, se analizan 3 situaciones en función de los animales que haya en la granja:

1. Todos los potros son de buena conformación.
2. Todos los potros son de mala conformación.
3. El 50% de los potros son de buena conformación y el 50% de mala conformación.

La conformación del animal influirá en su precio de compra y de venta, siendo ambos más altos cuando el potro es de buena conformación. Sin embargo, el margen existente en potros de buena conformación es mayor.

En la siguiente tabla se expresan los cobros:

Tabla 5: cobros ordinarios en función de la conformación del animal.

CONFORMACIÓN	IMPORTE (€/animal)	IMPORTE (€ totales)
Buena conformación	1602,72	12.821.760
Mala conformación	1000,50	8.004.000
Mezcla 50%	Depende el animal	10.412.880

En la siguiente tabla, se muestran los costes:

Tabla 6: costes totales en función de la conformación del animal.

COSTE TOTAL		
SITUACIÓN 1. BUENA CONFORMACIÓN	SITUACIÓN 2. MALA CONFORMACIÓN	SITUACIÓN 3. MEZCLA 50%
11.553.600 €	7.793.600 €	9.673.600 €

8.4.3 CÁLCULO DEL VAN Y LA TIR

Se emplean el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) como indicadores de rentabilidad de la inversión. Se calculan para las 3 situaciones analizadas.

Tabla 9: cálculo del VAN y del TIR para una tasa de rendimiento del 6 %, en el año 10, que es cuando el ganadero desea amortizar la inversión.

SITUACIÓN	VAN	TIR	AÑO DE AMORTIZACIÓN
BUENA CONFORMACIÓN	5.809.817,26 €	94,81 %	1
MALA CONFORMACIÓN	-1.942.385,25 €	No es posible el cálculo	No se amortiza en 50 años
MEZCLA 50%	1.933.716,01 €	44,56 %	1

9. ORDEN DE PRIORIDAD DE DOCUMENTOS

En caso de duda o de discordia entre los documentos, el orden de prioridad de los documentos básicos que constituyen el proyecto es el siguiente:

- Planos
- Presupuesto
- Pliego de condiciones
- Memoria

Pamplona, enero de 2024

El ingeniero técnico agrícola

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a vertical stroke, positioned centrally on the page.

Sergio Barberena Serrano



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

DOCUMENTO 2: ANEXOS

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

Anexo 1 Justificación urbanística

Anexo 2 Información geotécnica

Anexo 3 Cálculos mecánicos

Anexo 4 Protección contra incendios

Anexo 5 Plan de control de la calidad

Anexo 6 Plan de Gestión de residuos

Anexo 7 Estudio de Seguridad y Salud

Anexo 8 Estudio económico



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

ANEXO 1: JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

Promotor: GANADOS BARBERENA S.L

Autor: SERGIO BARBERENA SERRANO

Municipio: BUÑUEL (NAVARRA)

DATOS CATASTRALES DE LA PARCELA		
Parcelas: 22 y 23	Polígono 7	Superficie total: 87.327,24 m ²
Término municipal: BUÑUEL (NAVARRA)		

Planeamiento: Plan General Municipal de Buñuel

Calificación del suelo: Suelo No Urbanizable de Preservación para su Explotación Natural Regadío Tipo 2.

Uso característico: Granja

Parámetros urbanísticos asignados a los usos y actividades:

	EN NORMATIVA	EN PROYECTO	CUMPLIMIENTO (SI/NO)
<i>Uso del suelo</i>	Regadío	Granja	SI
<i>Ocupación máxima de superficie construida</i>	< 40 % parcela	28.932,3	SI
<i>Num. de plantas</i>	-----	Planta baja	SI
<i>Altura arranque cubierta</i>	-----	Máx 6 m	SI
<i>Retranqueo a linderos</i>	5 m	Min 6,05 m	SI
<i>Retranqueo a caminos</i>	3 m	3 m	SI

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

Por ello, en cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 47-1 del Reglamento de Disciplina Urbanística de 23 de junio de 1978.

En Pamplona, enero de 2024

El Ingeniero Técnico Agrícola



Sergio Barberena Serrano



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y BIO-
CIENCIAS**

ANEXO 2: INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

OBJETO:	INFORMACIÓN GEOTÉCNICA
CLIENTE:	GANADOS BARBERENA S.L
ASUNTO:	PROYECTO TÉCNICO DE NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)
EMPLAZAMIENTO:	BUÑUEL, POL: 7, PAR: 22 y 23 CRS: EPSG: 25830 x: 624.371 y: 4.645.840

La litología que aflora en la zona de estudio se describe en la bibliografía consultada, denominada “*Cartografía geológica de Navarra a escala 1:25.000 Hoja 321-I. CORTES*” como la Unidad 509 (Cantos, gravas, limos y arenas). Se trata de conos de deyección, que se generan cuando la carga concentrada en arroyos y barrancos acceda a áreas más amplias, expandiéndose y dando lugar a depósitos con morfologías en abanico.

Los conos de deyección están formados por limos y arenas que engloban delgados niveles de cantos. Localmente se observan pequeñas cementaciones. La potencia varía dentro del mismo cono, siendo mayor en la zona apical, para adelgazarse hacia la zona distal. Al ser su material transportado por los cauces, la naturaleza de sus componentes dependerá mucho de la litología del área madre, pero por la posición que aquí ocupan, puede decirse que proceden de las formaciones detríticas terciarias y de los grandes glaciares. Se reconocen algunos niveles de margas y carbonatos incluidos entre los niveles limosos, con gran continuidad lateral y abundante bioturbación que indican el tránsito hacia los niveles calcáreos-yesíferos superiores.

De acuerdo con la tabla *Cuadro 1.- Correlación entre las unidades geológicas y zonas geotécnicas* de la bibliografía señalada anteriormente, la Unidad Cartográfica 509, corresponde con la Zonación Geotécnica II₂ (Glaciares y conos de deyección). Esta zonificación geotécnica presenta las siguientes características geológico-geotécnicas:

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

- Se integran en esta Zona las formaciones cuaternarias desarrolladas característicamente a la salida de los barrancos y en algunas laderas (conos de deyección y glaciares) y están formados por depósitos fangosos con cantos más o menos dispersos.
- Presentan por tanto una cierta pendiente deposicional y gradación clástica grosera a distancia creciente del relieve.
- Litológicamente constituyen un depósito bastante heterogéneo formado por una matriz fangosa que engloba cantos poco rodados en proporciones muy variables y cuya naturaleza depende de la litología del área de procedencia.

CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

- Constituyen materiales sueltos de muy baja a nula consolidación cuyos problemas geotécnicos derivan directamente de su posición geomorfológica. No se cuenta con información procedente de ensayos realizados en el ámbito de la Hoja de modo que los parámetros geotécnicos se han obtenido por correlación con unidades de comportamiento similar presentes en otros sectores de la Comunidad Navarra.
 - o Humedad: 20,5 %

- Contenido en Finos (<0,08mm): 75 – 80,4 %
- Límite líquido (WL): 28-40,4
- Índice de plasticidad (IP): 12 – 19,2
- Clasificación de Casagrande: GC-CL
- Densidad Máxima Proctor Normal: 1,8 gr/cm³
- Humedad Óptima Proctor Normal: 15 – 12,7 %
- Ángulo de Rozamiento Interno (ϕ): 30,5 – 38⁰⁰
- Cohesión (C'): 1,0
- Contenido en sulfatos: 0,01 %

Los datos expuestos corresponden a suelos limo-arcillosos de baja plasticidad de baja capacidad portante, consistencia media y valor alto del índice CBR, no obstante, y principalmente en función de los contenidos en fracción clástica, puede variar ostensiblemente el grado de plasticidad, cohesión y comportamiento en explanadas.

Desde el punto de vista hidrogeológico corresponden a materiales de baja permeabilidad, eventualmente media, caso en el que permiten cierta circulación de agua subterránea y, en principio, no deben presentar problemas de drenaje dada la pendiente deposicional natural.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

a) CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

Se consideran cargas admisibles entre 1,5-2,5 Kp/cm². En general, se debe cimentar sobre el sustrato rocoso, mediante cimentación superficial o semiprofunda por pozos, en función de la potencia de los materiales, con el fin de evitar posibles fenómenos de inestabilidad, especialmente en áreas con pendientes apreciables. Hay que prestar atención al contenido en humedad ante la posibilidad de cambios volumétricos.

b) CONDICIONES PARA OBRAS DE TIERRA

Excavabilidad. Se consideran Terrenos Medios; su excavación puede realizarse normalmente sin dificultad por medios mecánicos.

Estabilidad de taludes. Constituyen depósitos no consolidados estables en condiciones naturales si no se alteran sus condiciones de equilibrio.

Empuje sobre contenciones. En general, serán de tipo Medio.

Aptitud para préstamos. Previa eliminación de la cubierta vegetal, constituyen suelos Marginales, eventualmente Adecuados en función de la proporción en fangos.

Aptitud para explanada en carreteras. Los fondos de desmontes quedarán en suelos inadecuados a tolerables, constituyendo explanadas de categoría E1 o inferior.

Obras subterráneas. Normalmente este tipo de obras afectará a materiales del sustrato, dado el reducido espesor de los depósitos. No obstante, para obras de pequeña envergadura, deberán calificarse como Terrenos Difíciles, que pueden precisar entibación total.

Los datos aquí recogidos se refieren a información general que caracteriza a este tipo de unidad geológica. Será el estudio geotécnico correspondiente el que determine con mayor precisión las características geotécnicas del terreno.

Pamplona, enero de 2024

El Ingeniero Técnico Agrícola

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a vertical line, positioned centrally on the page.

Sergio Barberena Serrano



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

ANEXO 3: CÁLCULOS MECÁNICOS

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	NAVES GANADERAS	5
1.1	DATOS DE OBRA	5
1.2	CARGAS EN BARRAS	6
2.	NAVE MANGA DE MANEJO	56
2.1	DATOS DE OBRA	56
2.2	CARGAS EN BARRAS	57
3.	NAVE RECEPCIONES	78
3.1	DATOS DE OBRA	78
3.2	CARGAS EN BARRAS	80

OBJETO:	CÁLCULOS MECÁNICOS
CLIENTE:	GANADOS BARBERENA S.L
ASUNTO:	PROYECTO TÉCNICO DE NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)
EMPLAZAMIENTO:	BUÑUEL, POL: 7, PAR: 22 y 23 CRS: EPSG: 25830 x: 624.371 y: 4.645.840

1. NAVES GANADERAS

1.1 DATOS DE OBRA

Separación entre pórticos: 7,6 m.

Con cerramiento en cubierta.

- Peso del cerramiento: 0,1 kN/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 0 kN/m² Sin cerramiento en laterales.

NORMAS CONSIDERADAS

Cimentación: EHE-98-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables.

ESTADOS LÍMITE

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

DATOS DE VIENTO

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: C

Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

Periodo de servicio (años): 50

Sin huecos.

- 1 - V H1: Cubiertas aisladas
- 2 - V H2: Cubiertas aisladas
- 3 - V H3: Cubiertas aisladas
- 4 - V H4: Cubiertas aisladas
- 5 - V H5: Cubiertas aisladas

6 - V H6: Cubiertas aisladas

DATOS DE NIEVE

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 2

Altitud topográfica: 266.00 m

Cubierta sin resaltos

Exposición al viento: Normal 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 MPa	Módulo elasticidad GPa
Acero laminado	S275	275	210

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 12,4 m Luz derecha: 12,4 m Alero izquierdo: 6 m Alero derecho: 6 m Altura cumbre: 7,38 m	Dos aguas, pilares intermedios separados 4 m entre sí

1.2 CARGAS EN BARRAS

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N107	Peso propio	Trapezial	0.153	0.116	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N107	Peso propio	Faja	0.091	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N107	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N107	V H2	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N107	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N107	V H5	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N107	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N107	N(EI)	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N107	N(R) 1	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N107	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N5	Peso propio	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N5	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N5	V H2	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N107/N5	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N107/N5	V H5	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N107/N5	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N107/N5	N(EI)	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N5	N(R) 1	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N107/N5	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N111	Peso propio	Trapezial	0.153	0.116	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N111	Peso propio	Faja	0.091	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N111	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N111	V H1	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N111	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N111	V H4	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N111	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N111	N(EI)	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N111	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N111	N(R) 2	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N5	Peso propio	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N5	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N5	V H1	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N111/N5	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N111/N5	V H4	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N111/N5	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N111/N5	N(EI)	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N5	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N5	N(R) 2	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N115	Peso propio	Trapezial	0.208	0.155	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N115	Peso propio	Faja	0.122	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000

N7/N115	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N115	V H2	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N115	V H3	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N115	V H5	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N115	V H6	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N115	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N115	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N115	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N10	Peso propio	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N10	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N10	V H2	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N115/N10	V H3	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N115/N10	V H5	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N115/N10	V H6	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N115/N10	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N10	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N10	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N153	Peso propio	Trapezial	0.208	0.155	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N153	Peso propio	Faja	0.122	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N153	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N153	V H1	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N9/N153	V H3	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N9/N153	V H4	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N153	V H6	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N153	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N153	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N153	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N10	Peso propio	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N10	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N10	V H1	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N153/N10	V H3	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N153/N10	V H4	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N153/N10	V H6	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N153/N10	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N10	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N10	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N117	Peso propio	Trapezial	0.179	0.134	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N117	Peso propio	Faja	0.106	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N117	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N117	V H2	Faja	0.323	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N117	V H2	Faja	0.692	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N117	V H2	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N117	V H3	Faja	0.323	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N117	V H3	Faja	0.692	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N117	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N117	V H5	Faja	0.684	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995

N12/N117	V H5	Faja	0.947	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N117	V H5	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N117	V H6	Faja	0.684	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N117	V H6	Faja	0.947	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N117	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N117	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N117	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N117	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N15	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N15	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N15	V H2	Faja	0.323	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N15	V H2	Faja	0.211	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N15	V H2	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N15	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N15	V H3	Faja	0.211	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N15	V H3	Faja	0.323	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N15	V H5	Faja	0.684	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N117/N15	V H5	Faja	0.812	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N117/N15	V H5	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N117/N15	V H6	Faja	0.812	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N117/N15	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N117/N15	V H6	Faja	0.684	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N117/N15	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N15	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N15	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N155	Peso propio	Trapezial	0.179	0.134	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N155	Peso propio	Faja	0.106	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producción por la Universidad de Cuenca

N14/N155	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N155	V H1	Faja	0.323	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N14/N155	V H1	Faja	0.692	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N14/N155	V H1	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N14/N155	V H3	Faja	0.323	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N14/N155	V H3	Faja	0.692	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N14/N155	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N14/N155	V H4	Faja	0.684	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N155	V H4	Faja	0.947	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N155	V H4	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N155	V H6	Faja	0.684	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N155	V H6	Faja	0.947	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N155	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N155	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N155	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N155	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N15	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N15	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N15	V H1	Faja	0.323	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N155/N15	V H1	Faja	0.211	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N155/N15	V H1	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N155/N15	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N155/N15	V H3	Faja	0.211	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N155/N15	V H3	Faja	0.323	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N155/N15	V H4	Faja	0.684	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N155/N15	V H4	Faja	0.812	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N155/N15	V H4	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N155/N15	V H6	Faja	0.812	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N155/N15	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N155/N15	V H6	Faja	0.684	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N155/N15	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N15	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N15	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N18/N19	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N119	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N17/N119	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N119	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N119	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N119	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N119	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N119	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N119	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N119	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N119	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N119	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N119	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N119	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N119	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N119/N20	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N119/N20	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995

N119/N20	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N119/N20	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N119/N20	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N119/N20	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N119/N20	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N119/N20	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N157	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N157	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N157	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N157	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N19/N157	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N19/N157	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N19/N157	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N19/N157	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N157	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N157	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N157	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N157	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N157	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N157	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N20	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N20	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N20	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N157/N20	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N157/N20	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N157/N20	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N157/N20	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N157/N20	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N157/N20	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N157/N20	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N157/N20	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N20	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N20	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N121	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N121	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N121	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N121	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N121	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N121	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N121	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N121	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N121	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N121	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N121	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N121	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N121	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N121	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N25	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N25	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N25	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995

N121/N25	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N121/N25	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N121/N25	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N121/N25	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N121/N25	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N121/N25	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N121/N25	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N121/N25	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N25	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N25	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N159	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N159	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N159	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N159	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N24/N159	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N24/N159	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N24/N159	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N24/N159	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N24/N159	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N159	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N159	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N159	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N159	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N159	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N25	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N25	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N25	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995

Producción en versión preliminar

N159/N25	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N159/N25	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N159/N25	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N159/N25	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N159/N25	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N159/N25	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N159/N25	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N159/N25	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N25	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N25	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N123	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N123	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N123	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N123	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N123	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N123	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N123	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N123	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N123	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N123	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N123	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N123	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N123	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N123	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N30	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N30	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N30	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N123/N30	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N123/N30	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995

N123/N30	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N123/N30	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N123/N30	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N123/N30	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N123/N30	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N123/N30	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N30	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N30	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N161	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N161	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N161	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N161	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N29/N161	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N29/N161	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N29/N161	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N29/N161	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N29/N161	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N29/N161	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N29/N161	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995

Producción y actualización de CVDE

N29/N161	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N161	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N161	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N30	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N30	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N30	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N161/N30	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N161/N30	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N161/N30	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N161/N30	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N30	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N30	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N125	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N125	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N125	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N125	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N125	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N125	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N125	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N125	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N125	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N125	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N125	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N125	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N125	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N32/N125	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N35	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N35	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N35	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N125/N35	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N125/N35	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N125/N35	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N125/N35	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N125/N35	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N125/N35	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N125/N35	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N125/N35	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N35	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N35	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N163	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N163	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N163	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N163	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N34/N163	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N34/N163	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N34/N163	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N34/N163	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N163	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N163	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N163	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N163	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N163	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N163	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N163/N35	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N35	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N35	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N163/N35	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N163/N35	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N163/N35	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N163/N35	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N163/N35	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N163/N35	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N163/N35	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N163/N35	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N35	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N35	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N39	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N127	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N127	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N37/N127	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N127	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N127	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N127	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N127	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N127	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N127	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N127	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N127	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N127	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N127	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N127	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N40	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N40	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N40	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N127/N40	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N127/N40	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N127/N40	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N127/N40	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N127/N40	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N127/N40	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N127/N40	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N127/N40	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N40	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N40	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N165	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N165	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000

N39/N165	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N165	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N165	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N165	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N165	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N165	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N165	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N165	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N165	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N165	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N165	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N165	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N40	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N40	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N40	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N165/N40	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N165/N40	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N165/N40	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N165/N40	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N165/N40	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N165/N40	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N165/N40	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N165/N40	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N40	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N40	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N42/N129	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N129	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N129	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N129	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N42/N129	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N42/N129	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N42/N129	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N42/N129	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N42/N129	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N42/N129	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N42/N129	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N42/N129	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N129	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N129	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N45	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N45	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N45	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N129/N45	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N129/N45	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N129/N45	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N129/N45	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N129/N45	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N129/N45	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N129/N45	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N129/N45	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N45	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N45	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N167	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N167	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N167	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N167	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995

N44/N167	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N44/N167	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N44/N167	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N44/N167	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N44/N167	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N44/N167	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N44/N167	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N44/N167	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N167	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N167	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N45	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N45	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N45	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N167/N45	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N167/N45	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N167/N45	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N167/N45	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N167/N45	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N167/N45	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N167/N45	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N167/N45	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N45	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N45	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N48/N49	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N131	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N131	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N131	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N131	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N47/N131	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N47/N131	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N47/N131	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N47/N131	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N47/N131	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N47/N131	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N47/N131	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N47/N131	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N131	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N131	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N50	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N50	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N50	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N131/N50	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N131/N50	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N131/N50	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N131/N50	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N131/N50	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N131/N50	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N131/N50	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N131/N50	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N131/N50	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N50	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N169	Peso propio	Trapezoidal	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N169	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N169	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N169	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N49/N169	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N49/N169	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N49/N169	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N49/N169	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N49/N169	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N49/N169	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N49/N169	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N49/N169	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N169	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N169	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N50	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N50	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N50	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N169/N50	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N169/N50	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N169/N50	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N169/N50	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N169/N50	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N169/N50	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N169/N50	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N169/N50	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N50	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N169/N50	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N133	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N133	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N133	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N133	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N133	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N133	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N133	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N133	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N133	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N133	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N133	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N133	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N133	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N133	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N133/N55	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N55	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N55	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N133/N55	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N133/N55	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N133/N55	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N133/N55	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N133/N55	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N133/N55	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995

Distribución de la carga en barras

N133/N55	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N133/N55	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N55	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N55	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N171	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N171	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N171	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N171	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N54/N171	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N54/N171	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N54/N171	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N54/N171	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N54/N171	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N54/N171	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N54/N171	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N54/N171	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N171	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N171	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N55	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N55	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N55	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N171/N55	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N171/N55	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N171/N55	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N171/N55	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N171/N55	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N171/N55	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N171/N55	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N171/N55	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N55	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N55	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N58/N59	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N135	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N135	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N135	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N57/N135	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N57/N135	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N57/N135	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N57/N135	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N57/N135	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N57/N135	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N57/N135	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N57/N135	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N57/N135	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N135	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N135	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N60	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N60	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N60	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N135/N60	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N135/N60	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N135/N60	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N135/N60	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995

D:\Producción\información\administrativa\CVDE

N135/N60	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N135/N60	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N135/N60	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N135/N60	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N60	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N60	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N173	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N173	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N173	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N173	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N59/N173	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N59/N173	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N59/N173	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N59/N173	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N59/N173	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N59/N173	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N59/N173	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N59/N173	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N173	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N173	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N60	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N60	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N60	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N173/N60	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N173/N60	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N173/N60	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N173/N60	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N173/N60	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N173/N60	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N173/N60	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N173/N60	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N60	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N60	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N137	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N137	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N137	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N137	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N62/N137	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N62/N137	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N62/N137	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N62/N137	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N62/N137	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N62/N137	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N62/N137	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N62/N137	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N137	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N137	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N65	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N65	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N65	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N137/N65	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N137/N65	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995

N137/N65	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N137/N65	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N137/N65	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N137/N65	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N137/N65	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N137/N65	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N65	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N65	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N175	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N175	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N175	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N175	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N64/N175	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N64/N175	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N64/N175	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N64/N175	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N64/N175	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N64/N175	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N64/N175	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N64/N175	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N175	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N175	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N65	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N65	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N65	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N175/N65	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N175/N65	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995

D:\Producción\Iniciativa\Iniciativa\CVDE

N175/N65	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N175/N65	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N175/N65	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N175/N65	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N175/N65	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N175/N65	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N65	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N65	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N139	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N139	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N139	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N139	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N67/N139	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N67/N139	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N67/N139	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N67/N139	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N67/N139	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N67/N139	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N67/N139	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N67/N139	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N139	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N139	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N70	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N70	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N70	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N70	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N70	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N70	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N70	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995

N139/N70	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N139/N70	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N139/N70	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N139/N70	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N70	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N139/N70	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N177	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N177	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N177	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N177	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N69/N177	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N69/N177	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N69/N177	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N69/N177	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N69/N177	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N69/N177	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N69/N177	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N69/N177	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N177	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N177	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

D:\Produccion\maquinaria\Análisis de Cargas\YDE

N177/N70	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N70	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N70	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N177/N70	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N177/N70	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N177/N70	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N177/N70	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N177/N70	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N177/N70	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N177/N70	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N177/N70	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N70	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N70	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N141	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N141	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N141	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N141	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N72/N141	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N72/N141	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N72/N141	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N72/N141	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N72/N141	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N72/N141	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N72/N141	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N72/N141	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N141	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N141	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N75	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N141/N75	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N75	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N141/N75	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N141/N75	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N141/N75	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N141/N75	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N141/N75	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N141/N75	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N141/N75	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N141/N75	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N75	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N75	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N179	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N179	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N179	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N179	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N74/N179	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N74/N179	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N74/N179	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N74/N179	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N74/N179	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N74/N179	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N74/N179	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N74/N179	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N179	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N179	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N75	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N179/N75	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N75	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N179/N75	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N179/N75	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N179/N75	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N179/N75	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N179/N75	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N179/N75	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N179/N75	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N179/N75	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N75	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N75	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N77	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N79	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N143	Peso propio	Trapezoidal	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N143	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N143	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N143	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N77/N143	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N77/N143	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N77/N143	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N77/N143	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N77/N143	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N77/N143	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N77/N143	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N77/N143	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N143	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Dr. Ing. Juan Carlos Rodríguez

N77/N143	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N80	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N80	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N80	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N143/N80	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N143/N80	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N143/N80	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N143/N80	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N143/N80	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N143/N80	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N143/N80	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N143/N80	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N80	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N80	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N181	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N181	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N181	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N181	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N79/N181	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N79/N181	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N79/N181	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N79/N181	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N79/N181	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N79/N181	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N79/N181	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N79/N181	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N181	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N181	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N80	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N80	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N80	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995

N181/N80	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N181/N80	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N181/N80	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N181/N80	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N181/N80	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N181/N80	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N181/N80	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N181/N80	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N80	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N80	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N84	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N145	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N145	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N145	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N145	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N82/N145	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N82/N145	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N82/N145	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N82/N145	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N82/N145	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N82/N145	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N82/N145	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N82/N145	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N145	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N145	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N85	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N85	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N85	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N145/N85	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N145/N85	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N145/N85	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995

N145/N85	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N145/N85	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N145/N85	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N145/N85	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N145/N85	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N85	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N85	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N183	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N183	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N183	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N183	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N84/N183	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N84/N183	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N84/N183	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N84/N183	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N84/N183	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N84/N183	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N84/N183	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N84/N183	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N183	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N183	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N85	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N85	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N85	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N183/N85	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N183/N85	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N183/N85	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N183/N85	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N183/N85	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N183/N85	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N183/N85	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N183/N85	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N85	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N85	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N147	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N147	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N147	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N147	V H2	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N87/N147	V H2	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N87/N147	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N87/N147	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N87/N147	V H5	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N87/N147	V H5	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995

N87/N147	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N87/N147	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N87/N147	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N147	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N147	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N90	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N90	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N90	V H2	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N147/N90	V H2	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N147/N90	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N147/N90	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N147/N90	V H5	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N147/N90	V H5	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N147/N90	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N147/N90	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N147/N90	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N90	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N90	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N89/N185	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N185	Peso propio	Faja	0.078	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N185	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N185	V H1	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N89/N185	V H1	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N89/N185	V H3	Faja	0.647	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N89/N185	V H3	Faja	1.383	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N89/N185	V H4	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N89/N185	V H4	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N89/N185	V H6	Faja	1.369	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N89/N185	V H6	Faja	1.895	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N89/N185	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N185	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N185	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N90	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N90	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N90	V H1	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N185/N90	V H1	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N185/N90	V H3	Faja	0.647	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N185/N90	V H3	Faja	0.421	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N185/N90	V H4	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N185/N90	V H4	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N185/N90	V H6	Faja	1.369	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N185/N90	V H6	Faja	1.624	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N185/N90	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N90	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N90	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N91/N92	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N149	Peso propio	Trapezial	0.179	0.134	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N149	Peso propio	Faja	0.106	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N149	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N149	V H2	Faja	0.323	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N92/N149	V H2	Faja	0.692	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N92/N149	V H2	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N92/N149	V H3	Faja	0.323	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N92/N149	V H3	Faja	0.692	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N92/N149	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N92/N149	V H5	Faja	0.684	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N92/N149	V H5	Faja	0.947	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N92/N149	V H5	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N92/N149	V H6	Faja	0.684	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	0.995
N92/N149	V H6	Faja	0.947	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	0.995
N92/N149	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N92/N149	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N92/N149	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N149	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N95	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N95	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N95	V H2	Faja	0.323	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N149/N95	V H2	Faja	0.211	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N149/N95	V H2	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N149/N95	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N149/N95	V H3	Faja	0.211	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N149/N95	V H3	Faja	0.323	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N149/N95	V H5	Faja	0.684	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N149/N95	V H5	Faja	0.812	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N149/N95	V H5	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N149/N95	V H6	Faja	0.812	-	1.361	2.613	Globales	0.000	-0.100	0.995
N149/N95	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N149/N95	V H6	Faja	0.684	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	0.995
N149/N95	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N95	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N95	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N187	Peso propio	Trapezial	0.179	0.134	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N187	Peso propio	Faja	0.106	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N187	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N187	V H1	Faja	0.323	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N94/N187	V H1	Faja	0.692	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N94/N187	V H1	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N94/N187	V H3	Faja	0.323	-	1.253	9.849	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N94/N187	V H3	Faja	0.692	-	0.000	1.253	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N94/N187	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995

N94/N187	V H4	Faja	0.684	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N94/N187	V H4	Faja	0.947	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N94/N187	V H4	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N94/N187	V H6	Faja	0.684	-	1.253	9.849	Globales	-0.000	0.100	0.995
N94/N187	V H6	Faja	0.947	-	0.000	1.253	Globales	-0.000	0.100	0.995
N94/N187	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N94/N187	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N187	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N187	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N95	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N95	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N95	V H1	Faja	0.323	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N187/N95	V H1	Faja	0.211	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N187/N95	V H1	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N187/N95	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N187/N95	V H3	Faja	0.211	-	1.361	2.613	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N187/N95	V H3	Faja	0.323	-	0.000	1.361	Globales	0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N187/N95	V H4	Faja	0.684	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N187/N95	V H4	Faja	0.812	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N187/N95	V H4	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N187/N95	V H6	Faja	0.812	-	1.361	2.613	Globales	0.000	0.100	0.995
N187/N95	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N187/N95	V H6	Faja	0.684	-	0.000	1.361	Globales	-0.000	0.100	0.995
N187/N95	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N95	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N95	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Peso propio	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	Peso propio	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producción e innovación en el sector de la CVDE

N97/N151	Peso propio	Trapezial	0.208	0.155	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N151	Peso propio	Faja	0.122	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N151	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N151	V H2	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N151	V H3	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N151	V H5	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N97/N151	V H6	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N97/N151	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N151	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N151	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N100	Peso propio	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N100	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N100	V H2	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N151/N100	V H3	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N151/N100	V H5	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N151/N100	V H6	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N151/N100	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N100	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N100	N(R) 2	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N189	Peso propio	Trapezial	0.208	0.155	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N189	Peso propio	Faja	0.122	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N189	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N189	V H1	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N99/N189	V H3	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N99/N189	V H4	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N99/N189	V H6	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N99/N189	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N189	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N189	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N100	Peso propio	Uniforme	0.122	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N189/N100	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N100	V H1	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N189/N100	V H3	Uniforme	1.895	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N189/N100	V H4	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995

Barra	Hipótesis	Tipo	Cargas en barras							
			Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N189/N100	V H6	Uniforme	2.105	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N189/N100	N(EI)	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N100	N(R) 1	Uniforme	0.414	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N100	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N102	Peso propio	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N104	Peso propio	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N109	Peso propio	Trapezial	0.153	0.116	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N109	Peso propio	Faja	0.091	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N109	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N109	V H2	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N102/N109	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N102/N109	V H5	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N102/N109	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995

N102/N109	N(EI)	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N109	N(R) 1	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N109	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N105	Peso propio	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N105	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N105	V H2	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N109/N105	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N109/N105	V H5	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N109/N105	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N109/N105	N(EI)	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N105	N(R) 1	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N105	N(R) 2	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N113	Peso propio	Trapezial	0.153	0.116	0.000	0.623	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N113	Peso propio	Faja	0.091	-	0.623	9.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N113	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N113	V H1	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N104/N113	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N104/N113	V H4	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N104/N113	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N104/N113	N(EI)	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N113	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N113	N(R) 2	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N105	Peso propio	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N105	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N105	V H1	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N113/N105	V H3	Uniforme	0.947	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N113/N105	V H4	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N113/N105	V H6	Uniforme	1.053	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N113/N105	N(EI)	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N105	N(R) 1	Uniforme	0.207	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N105	N(R) 2	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N108/N109	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
-----------	-------------	----------	-------	---	---	---	----------	-------	-------	--------

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N106/N107	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N111	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N151	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N115	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N119	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N123	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N125	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N127	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N129	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N131	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N133	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N135	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N137	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N140/N141	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N143	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N145	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N147	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N149	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N189	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N153	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N155	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N157	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N161	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N163	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N165	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N166/N167	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N169	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N171	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N173	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N175	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N177	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N179	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

N180/N181	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N183	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N185	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N187	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2. NAVE MANGA DE MANEJO

2.1 DATOS DE OBRA

Separación entre pórticos: 5 m.

Con cerramiento en cubierta.

- Peso del cerramiento: 0,1 kN/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 0 kN/m² Sin cerramiento en laterales.

NORMAS CONSIDERADAS

Cimentación: EHE-98-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables.

ESTADOS LÍMITE

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

DATOS DE VIENTO

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: C

Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

Periodo de servicio (años): 50

Sin huecos.

- 7 - V H1: Cubiertas aisladas
- 8 - V H2: Cubiertas aisladas
- 9 - V H3: Cubiertas aisladas
- 10 - V H4: Cubiertas aisladas
- 11 - V H5: Cubiertas aisladas
- 12 - V H6: Cubiertas aisladas

DATOS DE NIEVE

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 2

Altitud topográfica: 266.00 m

Cubierta sin resaltos

Exposición al viento: Normal Hipótesis
aplicadas:

- 5 - N(EI): Nieve (estado inicial)
- 6 - N(R) 1: Nieve (redistribución) 1
- 7 - N(R) 2: Nieve (redistribución) 2

ACEROS EN PERFILES

Tipo acero	Acero	Lim. Elástico MPa	Módulo elasticidad GPa
Acero laminado	S275	275	210

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 10,2 m Luz derecha: 5 m Alero izquierdo: 3,5 m Alero derecho: 3,5 m Altura cumbrera: 4,52 m	Dos aguas, pilar intermedio a 10,2 m del izquierdo y a 5 del derecho

2.2 CARGAS EN BARRAS

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.244	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.244	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.443	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.156	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Faja	0.051	-	0.000	3.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Triangular Izq.	0.051	-	3.500	4.502	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.024	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.006	-	3.500	3.677	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.379	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.346	-	3.500	3.677	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.252	-	3.677	3.897	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.140	-	3.897	4.141	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.031	-	4.141	4.385	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.225	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.221	-	3.500	3.554	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.197	-	3.554	3.791	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.158	-	3.791	4.028	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.117	-	4.028	4.265	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.077	-	4.265	4.385	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H1	Faja	0.028	-	4.385	4.502	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.024	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.006	-	3.500	3.677	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.379	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.346	-	3.500	3.677	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.252	-	3.677	3.897	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.140	-	3.897	4.141	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.031	-	4.141	4.385	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.225	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.221	-	3.500	3.554	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.197	-	3.554	3.791	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.158	-	3.791	4.028	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.117	-	4.028	4.265	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.077	-	4.265	4.385	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(0°) H2	Faja	0.028	-	4.385	4.502	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(90°) H1	Faja	0.660	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.660	-	3.500	4.502	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.048	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.036	-	3.500	3.620	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.007	-	3.620	3.861	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.535	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.530	-	3.500	3.554	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.498	-	3.554	3.791	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.449	-	3.791	3.861	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.395	-	3.861	4.028	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.324	-	4.028	4.109	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.296	-	4.109	4.502	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.117	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.100	-	3.500	3.625	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.055	-	3.625	3.867	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Faja	0.009	-	3.867	4.109	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.048	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.036	-	3.500	3.620	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.007	-	3.620	3.861	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.535	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.530	-	3.500	3.554	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.498	-	3.554	3.791	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.449	-	3.791	3.861	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.395	-	3.861	4.028	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.324	-	4.028	4.109	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.296	-	4.109	4.502	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.117	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.100	-	3.500	3.625	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.055	-	3.625	3.867	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Faja	0.009	-	3.867	4.109	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(270°) H1	Faja	0.283	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N3/N4	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.283	-	3.500	4.502	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	Peso propio	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	10.249	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	V(0°) H1	Faja	0.358	-	0.000	0.905	Globales	0.000	-0.098	0.995
N2/N4	V(0°) H1	Faja	0.112	-	0.000	0.905	Globales	-0.000	-0.098	0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N4	V(0°) H1	Faja	0.181	-	0.905	10.249	Globales	0.000	-0.098	0.995
N2/N4	V(0°) H1	Faja	0.012	-	0.000	1.809	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(0°) H1	Faja	0.036	-	0.000	1.810	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(0°) H1	Trapezial	0.040	0.002	1.810	9.047	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(0°) H1	Triangular Der.	0.003	-	0.000	9.047	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(0°) H1	Faja	0.002	-	9.047	10.249	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(0°) H2	Faja	0.012	-	0.000	1.809	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(0°) H2	Faja	0.036	-	0.000	1.810	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(0°) H2	Trapezial	0.040	0.002	1.810	9.047	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Producción en versión educativa de CYPE

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N2/N4	V(0°) H2	Triangular Der.	0.003	-	0.000	9.047	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(0°) H2	Faja	0.002	-	9.047	10.249	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(0°) H2	Faja	0.001	-	0.000	0.905	Globales	0.000	0.098	-0.995
N2/N4	V(0°) H2	Faja	0.004	-	0.905	10.249	Globales	-0.000	0.098	-0.995
N2/N4	V(0°) H2	Faja	0.003	-	0.000	0.905	Globales	-0.000	0.098	-0.995
N2/N4	V(90°) H1	Faja	0.132	-	2.262	10.249	Globales	0.000	-0.098	0.995
N2/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N2/N4	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.043	-	0.000	10.249	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N4	V(90°) H1	Faja	0.161	-	0.000	2.262	Globales	0.000	-0.098	0.995
N2/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N2/N4	V(180°) H1	Faja	0.040	-	9.345	10.249	Globales	0.000	0.098	-0.995
N2/N4	V(180°) H1	Faja	0.183	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N2/N4	V(180°) H1	Trapezial	0.008	0.012	0.000	3.693	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(180°) H1	Faja	0.014	-	3.693	5.402	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(180°) H1	Faja	0.018	-	5.402	6.226	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.019	-	6.226	10.249	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(180°) H1	Trapezial	0.026	0.002	0.000	6.224	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(180°) H2	Trapezial	0.008	0.012	0.000	3.693	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(180°) H2	Faja	0.014	-	3.693	5.402	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(180°) H2	Faja	0.018	-	5.402	6.226	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.019	-	6.226	10.249	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(180°) H2	Faja	0.176	-	9.345	10.249	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N2/N4	V(180°) H2	Trapezial	0.026	0.002	0.000	6.224	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	V(180°) H2	Faja	0.176	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N2/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N2/N4	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.019	-	0.000	10.249	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N4	N(EI)	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	N(R) 1	Uniforme	0.068	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	N(R) 2	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	V(0°) H1	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N5/N6	V(0°) H1	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N5/N6	V(0°) H2	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N5/N6	V(0°) H2	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N5/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N5/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.217	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N5/N6	V(90°) H1	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N5/N6	V(180°) H1	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N6	V(180°) H1	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N5/N6	V(180°) H1	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N5/N6	V(180°) H2	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N5/N6	V(180°) H2	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N6	V(180°) H2	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N5/N6	V(270°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N5/N6	V(270°) H1	Uniforme	0.156	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N6/N4	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N4	Peso propio	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	5.099	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N4	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N4	V(0°) H1	Faja	0.175	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N6/N4	V(0°) H1	Faja	0.148	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N6/N4	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.030	-	0.000	5.099	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N4	V(0°) H2	Faja	0.069	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N6/N4	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.030	-	0.000	5.099	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N4	V(0°) H2	Faja	0.069	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N6/N4	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.043	-	0.000	5.099	Globales	1.000	0.000	0.000
N6/N4	V(90°) H1	Faja	0.143	-	0.000	2.296	Globales	0.000	0.196	0.981
N6/N4	V(90°) H1	Faja	0.132	-	2.296	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N6/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.132	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N6/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N6/N4	V(180°) H1	Faja	0.128	-	0.919	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N6/N4	V(180°) H1	Faja	0.090	-	0.000	0.919	Globales	-0.000	0.196	0.981
N6/N4	V(180°) H1	Faja	0.259	-	0.000	0.919	Globales	-0.000	0.196	0.981
N6/N4	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.031	-	1.837	5.099	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N4	V(180°) H1	Faja	0.030	-	1.482	1.837	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N4	V(180°) H1	Faja	0.024	-	0.276	1.482	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N4	V(180°) H1	Faja	0.021	-	0.000	0.276	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N4	V(180°) H1	Trapezial	0.044	0.002	0.000	1.837	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N6/N4	V(180°) H2	Faja	0.027	-	0.000	0.919	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N6/N4	V(180°) H2	Faja	0.012	-	0.000	0.919	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N6/N4	V(180°) H2	Faja	0.040	-	0.919	5.099	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N6/N4	V(180°) H2	Trapezial	0.044	0.002	0.000	1.837	Globales	-1.000	-0.000	0.000

Procedimiento de actualización de CYPE

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N6/N4	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.031	-	1.837	5.099	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N4	V(180°) H2	Faja	0.030	-	1.482	1.837	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N4	V(180°) H2	Faja	0.024	-	0.276	1.482	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N4	V(180°) H2	Faja	0.021	-	0.000	0.276	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N4	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.018	-	0.000	5.099	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N6/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.167	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N6/N4	N(EI)	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N4	N(R) 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N6/N4	N(R) 2	Uniforme	0.067	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	V(0°) H1	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N8	V(0°) H2	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N8	V(90°) H1	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N8	V(90°) H1	Uniforme	0.456	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N8	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N8	V(180°) H1	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N8	V(180°) H2	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N8	V(270°) H1	Uniforme	0.312	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	Peso propio	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	Peso propio	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	V(0°) H1	Faja	0.363	-	0.905	10.249	Globales	0.000	-0.098	0.995
N8/N10	V(0°) H1	Faja	0.660	-	0.000	0.905	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N8/N10	V(0°) H1	Faja	0.103	-	0.000	0.905	Globales	0.000	-0.098	0.995
N8/N10	V(0°) H2	Faja	0.001	-	0.000	0.905	Globales	-0.000	0.098	-0.995
N8/N10	V(0°) H2	Faja	0.007	-	0.000	0.905	Globales	0.000	0.098	-0.995
N8/N10	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.905	10.249	Globales	-0.000	0.098	-0.995
N8/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.222	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N8/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N8/N10	V(90°) H1	Faja	0.013	-	2.262	10.249	Globales	0.000	-0.098	0.995
N8/N10	V(90°) H1	Faja	0.016	-	0.000	2.262	Globales	0.000	-0.098	0.995

ProduccionnormaversióneducativadeCYPF.

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N8/N10	V(180°) H1	Faja	0.367	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N8/N10	V(180°) H1	Faja	0.079	-	9.345	10.249	Globales	0.000	0.098	-0.995
N8/N10	V(180°) H2	Faja	0.351	-	9.345	10.249	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N8/N10	V(180°) H2	Faja	0.351	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N8/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N8/N10	N(EI)	Uniforme	0.274	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	N(R) 1	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	N(R) 2	Uniforme	0.274	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	V(0°) H1	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N12	V(0°) H2	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.456	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N12	V(180°) H1	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N11/N12	V(180°) H2	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N11/N12	V(270°) H1	Uniforme	0.312	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N12/N10	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	Peso propio	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	V(0°) H1	Faja	0.349	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N12/N10	V(0°) H1	Faja	0.295	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N12/N10	V(0°) H2	Faja	0.137	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N12/N10	V(0°) H2	Faja	0.137	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N12/N10	V(90°) H1	Faja	0.013	-	2.296	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N12/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.153	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N12/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.201	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N12/N10	V(90°) H1	Faja	0.014	-	0.000	2.296	Globales	0.000	0.196	0.981
N12/N10	V(180°) H1	Faja	0.256	-	0.919	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N12/N10	V(180°) H1	Faja	0.531	-	0.000	0.919	Globales	-0.000	0.196	0.981
N12/N10	V(180°) H1	Faja	0.075	-	0.000	0.919	Globales	-0.000	0.196	0.981
N12/N10	V(180°) H2	Faja	0.079	-	0.919	5.099	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N12/N10	V(180°) H2	Faja	0.071	-	0.000	0.919	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N12/N10	V(180°) H2	Faja	0.008	-	0.000	0.919	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N12/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.335	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N12/N10	N(EI)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producción normal en versión educativa de CYPE

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N12/N10	N(R) 1	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	N(R) 2	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	V(0°) H1	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N13/N14	V(0°) H2	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N13/N14	V(90°) H1	Uniforme	0.156	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N14	V(90°) H1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N14	V(180°) H1	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N14	V(180°) H2	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.312	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	Peso propio	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	Peso propio	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	V(0°) H1	Faja	0.733	-	0.000	0.905	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N14/N16	V(0°) H1	Faja	0.363	-	0.905	10.249	Globales	0.000	-0.098	0.995
N14/N16	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.000	0.905	Globales	0.000	0.098	-0.995
N14/N16	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.905	10.249	Globales	-0.000	0.098	-0.995
N14/N16	V(90°) H1	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N14/N16	V(180°) H1	Faja	0.079	-	9.345	10.249	Globales	0.000	0.098	-0.995
N14/N16	V(180°) H1	Faja	0.367	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N14/N16	V(180°) H2	Faja	0.351	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N14/N16	V(180°) H2	Faja	0.351	-	9.345	10.249	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N14/N16	V(270°) H1	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N14/N16	N(EI)	Uniforme	0.274	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	N(R) 1	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	N(R) 2	Uniforme	0.274	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	V(0°) H1	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N17/N18	V(0°) H2	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N17/N18	V(90°) H1	Uniforme	0.156	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N17/N18	V(90°) H1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N17/N18	V(180°) H1	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N17/N18	V(180°) H2	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N17/N18	V(270°) H1	Uniforme	0.312	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N16	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N16	Peso propio	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N16	V(0°) H1	Faja	0.349	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N18/N16	V(0°) H1	Faja	0.295	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N18/N16	V(0°) H2	Faja	0.137	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N18/N16	V(0°) H2	Faja	0.137	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N18/N16	V(90°) H1	Uniforme	0.335	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N18/N16	V(180°) H1	Faja	0.591	-	0.000	0.919	Globales	-0.000	0.196	0.981
N18/N16	V(180°) H1	Faja	0.256	-	0.919	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N18/N16	V(180°) H2	Faja	0.079	-	0.919	5.099	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N18/N16	V(180°) H2	Faja	0.079	-	0.000	0.919	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N18/N16	V(270°) H1	Uniforme	0.335	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N18/N16	N(EI)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N16	N(R) 1	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N16	N(R) 2	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	V(0°) H1	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N19/N20	V(0°) H2	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N19/N20	V(90°) H1	Uniforme	0.312	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N20	V(180°) H1	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N20	V(180°) H2	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N20	V(270°) H1	Uniforme	0.312	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	Peso propio	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	Peso propio	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	V(0°) H1	Faja	0.733	-	0.000	0.905	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N20/N22	V(0°) H1	Faja	0.363	-	0.905	10.249	Globales	0.000	-0.098	0.995
N20/N22	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.000	0.905	Globales	0.000	0.098	-0.995
N20/N22	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.905	10.249	Globales	-0.000	0.098	-0.995
N20/N22	V(90°) H1	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995

Producción normalizada por el CYPE

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N20/N22	V(180°) H1	Faja	0.079	-	9.345	10.249	Globales	0.000	0.098	-0.995
N20/N22	V(180°) H1	Faja	0.367	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N20/N22	V(180°) H2	Faja	0.351	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N20/N22	V(180°) H2	Faja	0.351	-	9.345	10.249	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N20/N22	V(270°) H1	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N20/N22	N(EI)	Uniforme	0.274	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	N(R) 1	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	N(R) 2	Uniforme	0.274	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	V(0°) H1	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N23/N24	V(0°) H2	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N23/N24	V(90°) H1	Uniforme	0.312	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N23/N24	V(180°) H1	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N23/N24	V(180°) H2	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N23/N24	V(270°) H1	Uniforme	0.312	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N24/N22	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	Peso propio	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	V(0°) H1	Faja	0.349	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N24/N22	V(0°) H1	Faja	0.295	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N24/N22	V(0°) H2	Faja	0.137	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N24/N22	V(0°) H2	Faja	0.137	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N24/N22	V(90°) H1	Uniforme	0.335	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N24/N22	V(180°) H1	Faja	0.591	-	0.000	0.919	Globales	-0.000	0.196	0.981
N24/N22	V(180°) H1	Faja	0.256	-	0.919	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N24/N22	V(180°) H2	Faja	0.079	-	0.919	5.099	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N24/N22	V(180°) H2	Faja	0.079	-	0.000	0.919	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N24/N22	V(270°) H1	Uniforme	0.335	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N24/N22	N(EI)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	N(R) 1	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N24/N22	N(R) 2	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	V(0°) H1	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N25/N26	V(0°) H2	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N25/N26	V(90°) H1	Uniforme	0.312	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N25/N26	V(180°) H1	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N25/N26	V(180°) H2	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N25/N26	V(270°) H1	Uniforme	0.156	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N25/N26	V(270°) H1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	Peso propio	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	Peso propio	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	V(0°) H1	Faja	0.733	-	0.000	0.905	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N26/N28	V(0°) H1	Faja	0.363	-	0.905	10.249	Globales	0.000	-0.098	0.995
N26/N28	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.000	0.905	Globales	0.000	0.098	-0.995
N26/N28	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.905	10.249	Globales	-0.000	0.098	-0.995
N26/N28	V(90°) H1	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N26/N28	V(180°) H1	Faja	0.079	-	9.345	10.249	Globales	0.000	0.098	-0.995
N26/N28	V(180°) H1	Faja	0.367	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N26/N28	V(180°) H2	Faja	0.351	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N26/N28	V(180°) H2	Faja	0.351	-	9.345	10.249	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N26/N28	V(270°) H1	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N26/N28	N(EI)	Uniforme	0.274	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	N(R) 1	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N28	N(R) 2	Uniforme	0.274	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	V(0°) H1	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N29/N30	V(0°) H2	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N29/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.312	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N29/N30	V(180°) H1	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N30	V(180°) H2	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.156	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N29/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N30/N28	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Produccion y mantenimiento de CYPE

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N30/N28	Peso propio	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N28	V(0°) H1	Faja	0.349	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N30/N28	V(0°) H1	Faja	0.295	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N30/N28	V(0°) H2	Faja	0.137	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N30/N28	V(0°) H2	Faja	0.137	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N30/N28	V(90°) H1	Uniforme	0.335	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N30/N28	V(180°) H1	Faja	0.591	-	0.000	0.919	Globales	-0.000	0.196	0.981
N30/N28	V(180°) H1	Faja	0.256	-	0.919	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N30/N28	V(180°) H2	Faja	0.079	-	0.919	5.099	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N30/N28	V(180°) H2	Faja	0.079	-	0.000	0.919	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N30/N28	V(270°) H1	Uniforme	0.335	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N30/N28	N(EI)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N28	N(R) 1	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N28	N(R) 2	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	V(0°) H1	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N31/N32	V(0°) H2	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N31/N32	V(90°) H1	Uniforme	0.312	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N31/N32	V(180°) H1	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N31/N32	V(180°) H2	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N31/N32	V(270°) H1	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N31/N32	V(270°) H1	Uniforme	0.456	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N31/N32	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N33/N34	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	Peso propio	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	Peso propio	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	V(0°) H1	Faja	0.363	-	0.905	10.249	Globales	0.000	-0.098	0.995
N32/N34	V(0°) H1	Faja	0.660	-	0.000	0.905	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N32/N34	V(0°) H1	Faja	0.103	-	0.000	0.905	Globales	0.000	-0.098	0.995
N32/N34	V(0°) H2	Faja	0.001	-	0.000	0.905	Globales	-0.000	0.098	-0.995
N32/N34	V(0°) H2	Faja	0.007	-	0.000	0.905	Globales	0.000	0.098	-0.995

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N32/N34	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.905	10.249	Globales	-0.000	0.098	-0.995
N32/N34	V(90°) H1	Uniforme	0.371	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N32/N34	V(180°) H1	Faja	0.079	-	9.345	10.249	Globales	0.000	0.098	-0.995
N32/N34	V(180°) H1	Faja	0.367	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N32/N34	V(180°) H2	Faja	0.351	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N32/N34	V(180°) H2	Faja	0.351	-	9.345	10.249	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N32/N34	V(270°) H1	Uniforme	0.222	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N32/N34	V(270°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N32/N34	V(270°) H1	Faja	0.013	-	2.262	10.249	Globales	0.000	-0.098	0.995
N32/N34	V(270°) H1	Faja	0.016	-	0.000	2.262	Globales	0.000	-0.098	0.995
N32/N34	N(EI)	Uniforme	0.274	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	N(R) 1	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	N(R) 2	Uniforme	0.274	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	V(0°) H1	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N35/N36	V(0°) H2	Uniforme	0.195	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N35/N36	V(90°) H1	Uniforme	0.312	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N35/N36	V(180°) H1	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N35/N36	V(180°) H2	Uniforme	0.441	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N35/N36	V(270°) H1	Uniforme	0.048	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N35/N36	V(270°) H1	Uniforme	0.456	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N35/N36	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N36/N34	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N34	Peso propio	Uniforme	0.056	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N34	V(0°) H1	Faja	0.295	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N36/N34	V(0°) H1	Faja	0.349	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N36/N34	V(0°) H2	Faja	0.137	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N36/N34	V(0°) H2	Faja	0.137	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N36/N34	V(90°) H1	Uniforme	0.335	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N36/N34	V(180°) H1	Faja	0.256	-	0.919	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N36/N34	V(180°) H1	Faja	0.531	-	0.000	0.919	Globales	-0.000	0.196	0.981
N36/N34	V(180°) H1	Faja	0.075	-	0.000	0.919	Globales	-0.000	0.196	0.981
N36/N34	V(180°) H2	Faja	0.008	-	0.000	0.919	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N36/N34	V(180°) H2	Faja	0.071	-	0.000	0.919	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N36/N34	V(180°) H2	Faja	0.079	-	0.919	5.099	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N36/N34	V(270°) H1	Uniforme	0.201	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981

Producción en versión preliminar de CYPE

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N36/N34	V(270°) H1	Uniforme	0.153	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N36/N34	V(270°) H1	Faja	0.013	-	2.296	5.099	Globales	-0.000	0.196	0.981
N36/N34	V(270°) H1	Faja	0.014	-	0.000	2.296	Globales	-0.000	0.196	0.981
N36/N34	N(EI)	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N34	N(R) 1	Uniforme	0.270	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N34	N(R) 2	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	V(0°) H1	Uniforme	0.244	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N38	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N38	V(0°) H1	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N38	V(0°) H1	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N37/N38	V(0°) H2	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N38	V(0°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N38	V(0°) H2	Uniforme	0.244	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N38	V(0°) H2	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N37/N38	V(90°) H1	Uniforme	0.156	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N38	V(90°) H1	Uniforme	0.190	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N38	V(180°) H1	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N38	V(180°) H1	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N38	V(180°) H1	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N38	V(180°) H2	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N38	V(180°) H2	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N38	V(180°) H2	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N38	V(270°) H1	Uniforme	0.443	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N37/N38	V(270°) H1	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N38	V(270°) H1	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Faja	0.051	-	0.000	3.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Triangular Izq.	0.051	-	3.500	4.502	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.024	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.006	-	3.500	3.677	Globales	1.000	0.000	0.000

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.379	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.346	-	3.500	3.677	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.252	-	3.677	3.897	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.140	-	3.897	4.141	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.031	-	4.141	4.385	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.225	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.221	-	3.500	3.554	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.197	-	3.554	3.791	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.158	-	3.791	4.028	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.117	-	4.028	4.265	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.077	-	4.265	4.385	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	0.028	-	4.385	4.502	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.024	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.006	-	3.500	3.677	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.379	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.346	-	3.500	3.677	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.252	-	3.677	3.897	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.140	-	3.897	4.141	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.031	-	4.141	4.385	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.225	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.221	-	3.500	3.554	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.197	-	3.554	3.791	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.158	-	3.791	4.028	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.117	-	4.028	4.265	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.077	-	4.265	4.385	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	0.028	-	4.385	4.502	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(90°) H1	Faja	0.283	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.283	-	3.500	4.502	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.048	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.036	-	3.500	3.620	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.007	-	3.620	3.861	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.535	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.530	-	3.500	3.554	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.498	-	3.554	3.791	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.449	-	3.791	3.861	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.395	-	3.861	4.028	Globales	1.000	0.000	0.000

Producción y actualización de CYPE

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.324	-	4.028	4.109	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.296	-	4.109	4.502	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.117	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.100	-	3.500	3.625	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.055	-	3.625	3.867	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	0.009	-	3.867	4.109	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.048	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.036	-	3.500	3.620	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.007	-	3.620	3.861	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.535	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.530	-	3.500	3.554	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.498	-	3.554	3.791	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.449	-	3.791	3.861	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.395	-	3.861	4.028	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.324	-	4.028	4.109	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.296	-	4.109	4.502	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.117	-	0.000	3.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.100	-	3.500	3.625	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.055	-	3.625	3.867	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.009	-	3.867	4.109	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N40	V(270°) H1	Faja	0.660	-	0.000	3.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N39/N40	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.660	-	3.500	4.502	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N38/N40	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	Peso propio	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	10.249	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	V(0°) H1	Faja	0.358	-	0.000	0.905	Globales	0.000	-0.098	0.995
N38/N40	V(0°) H1	Faja	0.112	-	0.000	0.905	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N38/N40	V(0°) H1	Faja	0.181	-	0.905	10.249	Globales	0.000	-0.098	0.995
N38/N40	V(0°) H1	Faja	0.012	-	0.000	1.809	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N38/N40	V(0°) H1	Faja	0.036	-	0.000	1.810	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(0°) H1	Trapezial	0.040	0.002	1.810	9.047	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(0°) H1	Triangular Der.	0.003	-	0.000	9.047	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(0°) H1	Faja	0.002	-	9.047	10.249	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(0°) H2	Faja	0.012	-	0.000	1.809	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(0°) H2	Faja	0.036	-	0.000	1.810	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(0°) H2	Trapezial	0.040	0.002	1.810	9.047	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(0°) H2	Triangular Der.	0.003	-	0.000	9.047	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(0°) H2	Faja	0.002	-	9.047	10.249	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(0°) H2	Faja	0.001	-	0.000	0.905	Globales	0.000	0.098	-0.995
N38/N40	V(0°) H2	Faja	0.004	-	0.905	10.249	Globales	-0.000	0.098	-0.995
N38/N40	V(0°) H2	Faja	0.003	-	0.000	0.905	Globales	-0.000	0.098	-0.995
N38/N40	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.019	-	0.000	10.249	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N38/N40	V(180°) H1	Faja	0.040	-	9.345	10.249	Globales	0.000	0.098	-0.995
N38/N40	V(180°) H1	Faja	0.183	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N38/N40	V(180°) H1	Trapezial	0.008	0.012	0.000	3.693	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(180°) H1	Faja	0.014	-	3.693	5.402	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(180°) H1	Faja	0.018	-	5.402	6.226	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.019	-	6.226	10.249	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(180°) H1	Trapezial	0.026	0.002	0.000	6.224	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(180°) H2	Trapezial	0.008	0.012	0.000	3.693	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(180°) H2	Faja	0.176	-	0.000	9.345	Globales	0.000	-0.098	0.995
N38/N40	V(180°) H2	Trapezial	0.026	0.002	0.000	6.224	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.019	-	6.226	10.249	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(180°) H2	Faja	0.018	-	5.402	6.226	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(180°) H2	Faja	0.014	-	3.693	5.402	Globales	1.000	0.000	0.000
N38/N40	V(180°) H2	Faja	0.176	-	9.345	10.249	Globales	-0.000	-0.098	0.995
N38/N40	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.043	-	0.000	10.249	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N38/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N38/N40	V(270°) H1	Faja	0.132	-	2.262	10.249	Globales	0.000	-0.098	0.995
N38/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	0.000	-0.098	0.995
N38/N40	V(270°) H1	Faja	0.161	-	0.000	2.262	Globales	0.000	-0.098	0.995
N38/N40	N(EI)	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	N(R) 1	Uniforme	0.068	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	N(R) 2	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producidono rnaversiónmeducativadeCYPE.

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	V(0°) H1	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N42	V(0°) H1	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N41/N42	V(0°) H2	Uniforme	0.097	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N41/N42	V(0°) H2	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N42	V(90°) H1	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N42	V(90°) H1	Uniforme	0.156	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N41/N42	V(180°) H1	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N41/N42	V(180°) H1	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N41/N42	V(180°) H1	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N42	V(180°) H2	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N41/N42	V(180°) H2	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N41/N42	V(180°) H2	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N42	V(270°) H1	Uniforme	0.217	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N41/N42	V(270°) H1	Uniforme	0.220	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N41/N42	V(270°) H1	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N40	Peso propio	Uniforme	0.022	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N40	Peso propio	Triangular Izq.	0.003	-	0.000	5.099	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N40	Peso propio	Uniforme	0.028	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N40	V(0°) H1	Faja	0.148	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N42/N40	V(0°) H1	Faja	0.175	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N42/N40	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.030	-	0.000	5.099	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N40	V(0°) H2	Faja	0.069	-	4.181	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N42/N40	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.030	-	0.000	5.099	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N40	V(0°) H2	Faja	0.069	-	0.000	4.181	Globales	-0.000	0.196	0.981
N42/N40	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.018	-	0.000	5.099	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.167	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N42/N40	V(180°) H1	Faja	0.024	-	0.276	1.482	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N40	V(180°) H1	Faja	0.030	-	1.482	1.837	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N40	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.031	-	1.837	5.099	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N40	V(180°) H1	Faja	0.128	-	0.919	5.099	Globales	0.000	0.196	0.981
N42/N40	V(180°) H1	Faja	0.090	-	0.000	0.919	Globales	-0.000	0.196	0.981
N42/N40	V(180°) H1	Faja	0.259	-	0.000	0.919	Globales	-0.000	0.196	0.981
N42/N40	V(180°) H1	Faja	0.021	-	0.000	0.276	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N40	V(180°) H1	Trapezial	0.044	0.002	0.000	1.837	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N40	V(180°) H2	Faja	0.027	-	0.000	0.919	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N42/N40	V(180°) H2	Faja	0.012	-	0.000	0.919	Globales	0.000	-0.196	-0.981
N42/N40	V(180°) H2	Faja	0.040	-	0.919	5.099	Globales	-0.000	-0.196	-0.981
N42/N40	V(180°) H2	Trapezial	0.044	0.002	0.000	1.837	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N40	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.031	-	1.837	5.099	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N40	V(180°) H2	Faja	0.030	-	1.482	1.837	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N40	V(180°) H2	Faja	0.024	-	0.276	1.482	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N40	V(180°) H2	Faja	0.021	-	0.000	0.276	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N40	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.043	-	0.000	5.099	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Producción normal en versión preliminar de CYPE

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N42/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.002	-	-	-	Globales	0.000	0.196	0.981
N42/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.132	-	-	-	Globales	-0.000	0.196	0.981
N42/N40	V(270°) H1	Faja	0.132	-	2.296	5.099	Globales	-0.000	0.196	0.981
N42/N40	V(270°) H1	Faja	0.143	-	0.000	2.296	Globales	-0.000	0.196	0.981
N42/N40	N(ED)	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N40	N(R) 1	Uniforme	0.135	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N40	N(R) 2	Uniforme	0.067	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

3. NAVE RECEPCIONES

3.1 DATOS DE OBRA

Separación entre pórticos: 5,2 m.

Con cerramiento en cubierta.

- Peso del cerramiento: 0,1 kN/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 0 kN/m² Sin cerramiento en laterales.

NORMAS CONSIDERADAS

Cimentación: EHE-98-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables.

ESTADOS LÍMITE

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

DATOS DE VIENTO

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: C

Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

Periodo de servicio (años): 50

Sin huecos.

- V H1: Cubiertas aisladas
- V H2: Cubiertas aisladas
- V H3: Cubiertas aisladas
- V H4: Cubiertas aisladas
- V H5: Cubiertas aisladas
- V H6: Cubiertas aisladas

DATOS DE NIEVE

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 2

Altitud topográfica: 266.00 m

Cubierta sin resaltos

Exposición al viento: Normal Hipótesis aplicadas:

- N(EI): Nieve (estado inicial)
- N(R) 1: Nieve (redistribución) 1
- N(R) 2: Nieve (redistribución) 2

ACEROS EN PERFILES

Tipo acero	Acero	Lim. Elástico MPa	Módulo elasticidad GPa
Acero laminado	S275	275	210

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Un agua	Luz: 11,1 m Alero izquierdo: 4,61 m Alero derecho: 3,5 m Altura cumbrera: 4,61 m	Nave a un agua, con alero izquierdo de 4,61 m de altura y alero derecho 3,5 m de altura.

3.2 CARGAS EN BARRAS

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.548	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	Peso propio	Faja	0.078	-	0.548	10.407	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	Peso propio	Trapezial	0.099	0.130	10.407	10.954	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	Peso propio	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	V H1	Faja	0.044	-	1.101	9.854	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N4/N2	V H1	Faja	0.070	-	0.000	1.101	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N2	V H1	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N2	V H1	Faja	0.070	-	9.854	10.954	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N2	V H2	Faja	0.087	-	1.101	9.854	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N2	V H2	Faja	0.614	-	1.101	9.854	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N2	V H2	Faja	0.819	-	0.000	1.101	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N2	V H2	Faja	0.819	-	9.854	10.954	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N2	N(EI)	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	N(R)	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	Peso propio	Trapezial	0.153	0.116	0.000	0.548	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	Peso propio	Faja	0.091	-	0.548	10.407	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	Peso propio	Trapezial	0.116	0.153	10.407	10.954	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	Peso propio	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	V H1	Faja	0.455	-	1.101	9.854	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N8/N6	V H1	Faja	0.713	-	0.000	1.101	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N8/N6	V H1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N8/N6	V H1	Faja	0.713	-	9.854	10.954	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N8/N6	V H2	Faja	0.888	-	1.101	9.854	Globales	-0.000	0.100	0.995
N8/N6	V H2	Faja	0.263	-	1.101	9.854	Globales	-0.000	0.100	0.995
N8/N6	V H2	Faja	1.638	-	0.000	1.101	Globales	0.000	0.100	0.995
N8/N6	V H2	Faja	1.638	-	9.854	10.954	Globales	0.000	0.100	0.995
N8/N6	N(EI)	Uniforme	0.283	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N6	N(R)	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	Peso propio	Trapezial	0.153	0.116	0.000	0.548	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producción universitaria de la Universidad CYPE

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N12/N10	Peso propio	Faja	0.091	-	0.548	10.407	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	Peso propio	Trapezial	0.116	0.153	10.407	10.954	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	Peso propio	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	V H1	Faja	0.555	-	1.101	9.854	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N12/N10	V H1	Faja	0.870	-	0.000	1.101	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N12/N10	V H1	Faja	0.870	-	9.854	10.954	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N12/N10	V H2	Faja	1.083	-	1.101	9.854	Globales	-0.000	0.100	0.995
N12/N10	V H2	Faja	1.638	-	9.854	10.954	Globales	0.000	0.100	0.995
N12/N10	V H2	Faja	1.638	-	0.000	1.101	Globales	0.000	0.100	0.995
N12/N10	N(EI)	Uniforme	0.283	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N12/N10	N(R)	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Peso propio	Trapezial	0.153	0.116	0.000	0.548	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Peso propio	Faja	0.091	-	0.548	10.407	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Peso propio	Trapezial	0.116	0.153	10.407	10.954	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Peso propio	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	V H1	Faja	0.555	-	1.101	9.854	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N16/N14	V H1	Faja	0.870	-	0.000	1.101	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N16/N14	V H1	Faja	0.870	-	9.854	10.954	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N16/N14	V H2	Faja	1.083	-	1.101	9.854	Globales	-0.000	0.100	0.995
N16/N14	V H2	Faja	1.638	-	9.854	10.954	Globales	0.000	0.100	0.995
N16/N14	V H2	Faja	1.638	-	0.000	1.101	Globales	0.000	0.100	0.995
N16/N14	N(EI)	Uniforme	0.283	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	N(R)	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Peso propio	Trapezial	0.153	0.116	0.000	0.548	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Peso propio	Faja	0.091	-	0.548	10.407	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Peso propio	Trapezial	0.116	0.153	10.407	10.954	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Peso propio	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	V H1	Faja	0.555	-	1.101	9.854	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N20/N18	V H1	Faja	0.870	-	0.000	1.101	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N20/N18	V H1	Faja	0.870	-	9.854	10.954	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N20/N18	V H2	Faja	1.083	-	1.101	9.854	Globales	-0.000	0.100	0.995
N20/N18	V H2	Faja	1.638	-	9.854	10.954	Globales	0.000	0.100	0.995
N20/N18	V H2	Faja	1.638	-	0.000	1.101	Globales	0.000	0.100	0.995
N20/N18	N(EI)	Uniforme	0.283	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	N(R)	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.049	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	Peso propio	Trapezial	0.153	0.116	0.000	0.548	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	Peso propio	Faja	0.091	-	0.548	10.407	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	Peso propio	Trapezial	0.116	0.153	10.407	10.954	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	Peso propio	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	V H1	Faja	0.455	-	1.101	9.854	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N24/N22	V H1	Faja	0.713	-	0.000	1.101	Globales	-0.000	-0.100	-0.995

Producción en versión educativa de CYPE

Anexo 3, Cálculos mecánicos

N24/N22	V H1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N24/N22	V H1	Faja	0.713	-	9.854	10.954	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N24/N22	V H2	Faja	0.888	-	1.101	9.854	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N22	V H2	Faja	0.263	-	1.101	9.854	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N22	V H2	Faja	1.638	-	0.000	1.101	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N22	V H2	Faja	1.638	-	9.854	10.954	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N22	N(EI)	Uniforme	0.283	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	N(R)	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N26	Peso propio	Trapezial	0.130	0.099	0.000	0.548	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N26	Peso propio	Faja	0.078	-	0.548	10.407	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N26	Peso propio	Trapezial	0.099	0.130	10.407	10.954	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N26	Peso propio	Uniforme	0.050	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N26	V H1	Faja	0.044	-	1.101	9.854	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N28/N26	V H1	Faja	0.070	-	0.000	1.101	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N28/N26	V H1	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N28/N26	V H1	Faja	0.070	-	9.854	10.954	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N28/N26	V H2	Faja	0.087	-	1.101	9.854	Globales	-0.000	0.100	0.995
N28/N26	V H2	Faja	0.614	-	1.101	9.854	Globales	-0.000	0.100	0.995
N28/N26	V H2	Faja	0.819	-	0.000	1.101	Globales	0.000	0.100	0.995
N28/N26	V H2	Faja	0.819	-	9.854	10.954	Globales	0.000	0.100	0.995
N28/N26	N(EI)	Uniforme	0.141	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N26	N(R)	Uniforme	0.071	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Pamplona, enero de 2024
El Ingeniero Técnico Agrícola

Sergio Barberena Serrano



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y BIO-
CIENCIAS**

ANEXO 4: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

OBJETO:	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
CLIENTE:	GANADOS BARBERENA S.L
ASUNTO:	PROYECTO TÉCNICO DE NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)
EMPLAZAMIENTO:	BUÑUEL, POL: 7, PAR: 22 y 23 CRS: EPSG: 25830 x: 624.371 y: 4.645.840

DOCUMENTO BÁSICO SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

CUMPLIMIENTO

- SI1: Propagación interior

Dentro de la tabla 2.1 del CTE DB-SI, no existe un uso del edificio que se pueda asimilar al de las granjas debido a que la diferencia principal estriba en que el edificio gira fundamentalmente en torno a las necesidades de la producción ganadera. Por todo ello, no se encuentra limitación alguna en cuanto a la superficie del sector de incendio. El resto de puntos del DB-SI tampoco está especificado que tengan que cumplirse en edificios ganaderos, pero el redactor del presente proyecto los tomará como referencia.

- SI2: Propagación exterior

Al construir la nave un único sector de incendio y encontrarse completamente aislado de edificaciones vecinas, no es necesario aplicar los criterios establecidos en este capítulo.

- SI3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de la ocupación:

Del mismo modo que en el punto SI1 no se encuentra similitud con ninguno de los supuestos establecidos en la tabla 2.1 y se estima que, como máximo, dentro de la nave pueda haber en las ocasiones de máxima ocupación 3 personas.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación:

Se cumplen las condiciones impuestas en la tabla 3.1, puesto que la longitud de los recorridos de evacuación hasta la salida de planta no excede en ningún caso de 50 m.

Dimensionado de los medios y puertas situadas en el recorrido de evacuación:

Se cumple el dimensionado de puertas y pasos, el cual exige que $A \geq P/200 \geq 0,80$ m. Las anchuras de las hojas superan en todos los casos 0,60 m.

Señalización de los medios de evacuación:

No corresponde, ya que las naves son diáfanas.

Control del humo de incendio:

Los edificios proyectados no requieren de acuerdo con la normativa de sistemas de control del humo de incendio.

- SI4: Detección, control y extinción del incendio

Dotación de instalaciones de protección contra incendios:

De acuerdo con la tabla 1.1 solo es necesario instalar extintores portátiles de eficacia 21 A – 113 B. Se dispondrán de manera que el recorrido hasta uno de ellos sea siempre inferior o igual a 15 m, en locales de riesgo bajo como es este caso. Los extintores se señalarán de acuerdo con el punto 2 del presente apartado SI 4.

En cada nave ganadera se van a instalar 8 extintores de polvo de 6 kg, mientras que en la nave recepciones se instalarán 2, y en la nave manga de manejo otros 2. Por otro lado, se instalarán 2 en la oficina, 2 en el vestuario y 2 en la caseta de servicios. Los extintores de la oficina, vestuario y caseta de servicios serán uno de polvo y otro de CO₂.

No se exige en la normativa ningún otro sistema de extinción de incendios.

- **SI5: Intervención de los bomberos**

Condiciones de aproximación y entorno:

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra cumplen las condiciones establecidas, máxime cuando los vehículos que tienen que acceder a la explotación para el transporte de forraje, carga y descarga de animales, etc., son de mayores dimensiones y tonelaje que los de los bomberos. Se mantendrán los espacios de maniobras libres de obstáculos, además, que la zona donde se ubica la explotación es agrícola sin masas arbóreas próximas.

- **SI6: Resistencia al fuego de la estructura**

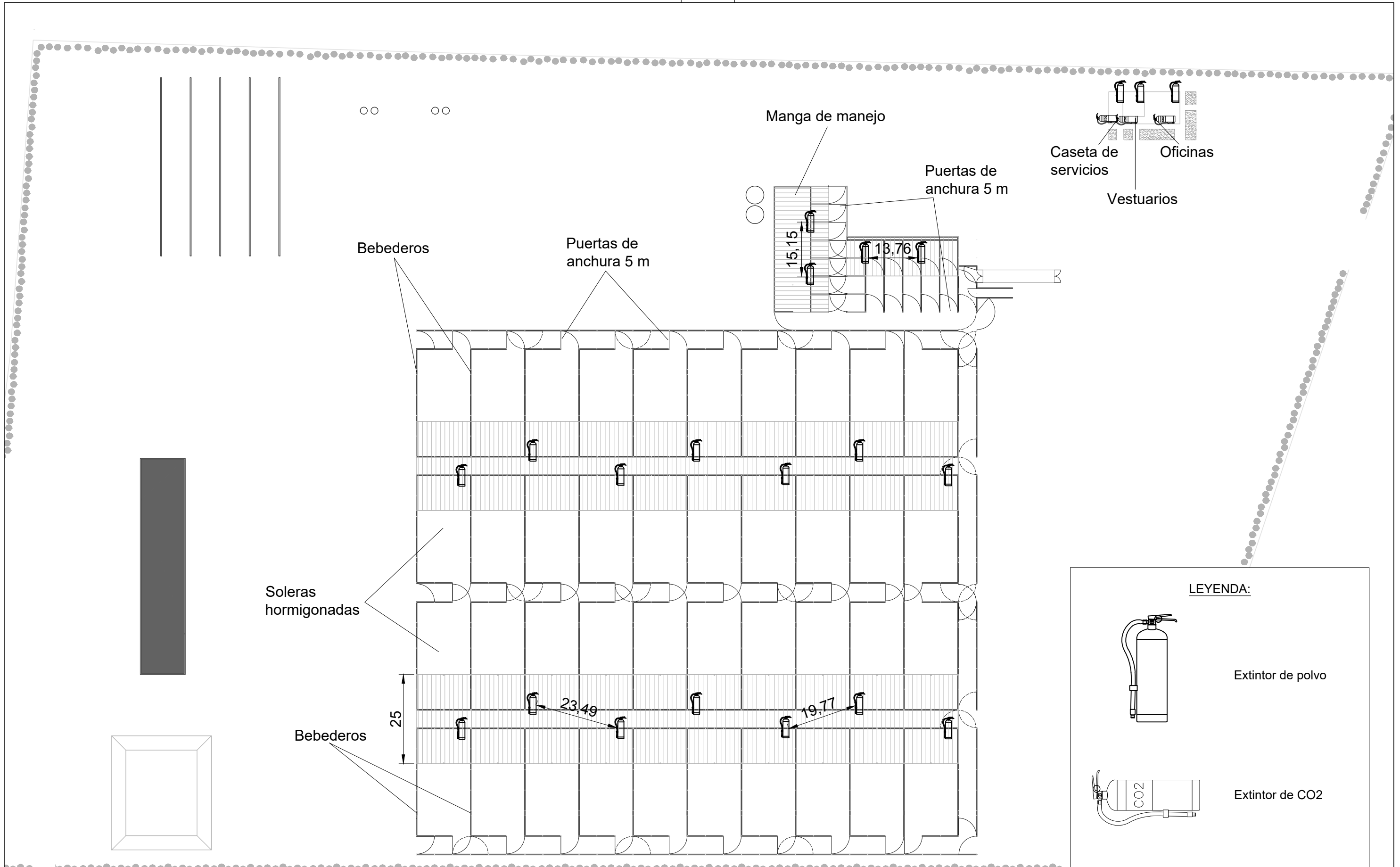
La resistencia al fuego de estructura del edificio, de acuerdo con la tabla 3.1 de este punto, será de R 30.

Pamplona, enero de 2024

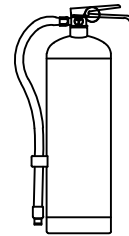
El Ingeniero Técnico Agrícola



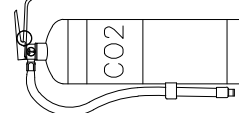
Sergio Barberena Serrano



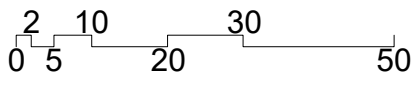
LEYENDA:





Extintor de polvo



Extintor de CO2



0001-001  Universidad Pública de Navarra Nafarroako Unibertsitate Publikoa	Promotor: GANADOS BARBERENA S.L	Proyecto Técnico: NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)	El ingeniero técnico agrícola:  Sergio Barberena Serrano	Plano: UBICACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS	Escala: 1 : 1000	Revisión N°: 1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 5 6 N
					Fecha: ENE - 2024	N° plano: 10



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y BIO-
CIENCIAS**

ANEXO 5: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. OBJETO DEL ANEXO	5
2. MEMORIA RESUMEN DEL PROYECTO	5
2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	5
2.2 NORMATIVA DE APLICACIÓN	9
2.3 PROCESOS CONSTRUCTIVOS.....	9
2.4 UNIDADES DE OBRA Y MATERIALES OBJETOS DE CONTROL	10
2.5 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	11
2.6 PROGRAMA DE CONTROL	13
3. PLANOS DEL PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD.....	13
4. PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD	13

OBJETO:	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
TITULAR:	GANADOS BARBERENA S.L
ASUNTO:	PROYECTO TÉCNICO DE NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)
EMPLAZAMIENTO:	BUÑUEL, POL: 7, PAR: 22 y 23 CRS: EPSG: 25830 x: 624.371 y: 4.645.840

1. OBJETO DEL ANEXO

Este Anexo se realiza en cumplimiento de lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, con el objetivo de programar y presupuestar el control de calidad del proyecto.

2. MEMORIA RESUMEN DEL PROYECTO

Se ha proyectado la construcción de una granja con capacidad para 2.500 potros. La granja contará con 2 naves ganaderas idénticas en las que se alojará el ganado durante su engorde. Estas naves presentarán unas dimensiones de 152 m de largo y 25 m de ancho. Cada una contendrá un total de 20 lotes, dispuestos 10 en cada lado, separados por un pasillo central cubierto de alimentación. Además, cada lote dispondrá de un patio descubierto hormigonado al que podrán acceder los animales de forma libre cuando las condiciones del medio sean las adecuadas. Las dimensiones de cada lote, por tanto, serán de 15 m de ancho y 30 m de largo, de los cuales 10 m serán cubiertos.

Se construirá también una nave que recogerá las recepciones, donde se ubicarán los animales recién llegados y los que van a partir al matadero. Esta nave será a un agua y tendrá unas dimensiones de 31 m de largo y 11 m de ancho.

Se ha proyectado un tercer modelo de nave, que cubrirá la manga de manejo y algunas enfermerías, con unas dimensiones de 35,5 m de largo y 15 m de ancho.

Todas las naves de la granja estarán conectadas entre sí a través de pasillos de 5 m de anchura por los que se conducirá al ganado de unos lugares a otros.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

NAVES GANADERAS

Las 2 naves ganaderas, que son idénticas, y a 2 aguas, tienen 152 m de largo y 25 m de ancho. Tanto la zona cubierta como la descubierta estarán hormigonadas y rayadas para evitar el resbalamiento de los animales. Cada una de ellas supone una superficie cubierta de 3805 m².

La cubierta será a 2 aguas, con una pendiente del 10%. En la zona central de la cubierta se localiza el pasillo central de alimentación, de 5 m de anchura, a cuyos lados se encuentran los parques en los que están los caballos (10 lotes a cada lado del pasillo).

La estructura va a ser de acero, con perfiles de la serie IPE. La separación de los pórticos entre sí va a ser de 7,6 m entre ejes. A cada lado del pasillo, habrá también 2 pilares centrales, separados 5 m entre sí.

Las naves se proyectan completamente diáfanos. La separación de los animales se realiza con un muro de 50 cm de alto y 20 cm de ancho, donde se instalará vallado ganadero. Este mismo sistema es el que delimitará los pasillos de circulación de los animales.

Las correas de la cubierta serán IPE 180, actuando a 2 vanos, con una separación entre ellas de 1,2 m. La cubierta será de chapa lacada de color rojo o granate.

En las naves los animales se alojarán en 20 lotes de manejo, con una superficie cubierta de 15 m de ancho y 10 m de largo. Tendrán también un patio descubierto al que podrán acceder libremente. Toda la superficie, tanto la cubierta como los patios descubiertos, estará hormigonada de HA-25/B/IIa, de 10 cm de espesor.

La alimentación se realizará por el pasillo central, a lo largo de los 15 m de anchura de cada parque.

Los sistemas de bebida estarán formados por bebederos de 1,2 m de largo instalados en la zona exterior del parque, sobre el muro de 50 cm de alto. Cada parque tendrá acceso a 2 bebederos. La distribución interior del agua se realizará mediante conducción de polietileno de baja densidad de 6 atm, fabricado según normas UNE 53.131, de \varnothing 40 mm en ramas principales y \varnothing 32 mm en ramas secundarias. Desde ahí se realiza las conexiones a los bebederos. El suministro continuo de agua se garantiza con la construcción de una balsa de reserva de agua, con capacidad para abastecer a la granja durante 1 mes.

NAVE RECEPCIONES

Anexa a la nave ganadera más próxima al acceso de la granja, se encuentra la nave Recepciones. Tiene unas dimensiones de 31 m de largo y 11 m de ancho. La nave será a 1 agua, y tendrá una pendiente del 10 %. Supondrá una superficie cubierta de 341 m².

La estructura será de acero, con perfiles de la serie IPE. Las correas serán IPE 160, con una separación entre ellas de 1,1 m. Los pórticos estarán separados entre sí a una distancia de 5,2 m.

En esta nave se alojará el ganado cuando llegue a la explotación, antes de que se proceda a la identificación y clasificación de los animales en lotes; y antes de ser cargados en los camiones para su salida al matadero. La cubierta cubrirá la mitad de las recepciones. Habrá un total de 5 recepciones, ya que el espacio correspondiente a la sexta se empleará para enfermerías. Cada recepción, además, podrá dividirse en 2 a través de una puerta localizada en la mitad, ya que es posible que se transporten animales de lotes diferentes, y sea necesario dejarlos separados en la granja.

La separación entre lotes de recepciones se realizará mediante vallado ganadero, en este caso sin muro de hormigón.

Las soleras, tanto la zona cubierta como la descubierta, estarán hormigonadas de HA-25/B/IIa, de 10 cm de espesor.

La zona de alimentación se localizará en la zona superior de la nave, en unos comederos anexos a las recepciones de 1 m de anchura. La alimentación en esta nave será muy escasa, ya que los animales no estarán alojados más de 8 h en ninguna ocasión.

Los sistemas de bebida estarán formados por bebederos circulares instalados tanto en la zona exterior como en la cubierta de la recepción, ya que se ofrece la posibilidad de dividir cada una en 2. La distribución interior del agua se realizará mediante conducción de polietileno de baja densidad de 6 atm, fabricado según normas UNE 53.131, de \varnothing 40 mm en ramas principales y \varnothing 32 mm en ramas secundarias. Desde ahí se realiza las conexiones a los bebederos. El suministro continuo de agua se garantiza con la construcción de una balsa de reserva de agua, con capacidad para abastecer a la granja durante 1 mes.

NAVE MANGA DE MANEJO

Anexa también a la nave ganadera más cercana al acceso a la explotación, se localiza la nave de la manga de manejo, con unas dimensiones de 35,5 m de largo y 15 m de ancho, lo que supone una superficie cubierta de 532,5 m².

La nave será a 2 aguas, y tendrá una pendiente del 10 %. En ella se encuentran la manga de manejo, y 7 enfermerías.

La estructura será de acero, con perfiles de la serie IPE. Las corres actuarán a 2 vanos, y serán IPE 100, separadas entre sí a una distancia de 1,3 m. La separación entre pórticos será de 5 m. Habrá también un pilar central, situado a 10,2 m del pilar del lado de la manga y a 5 m del pilar de las enfermerías (ver planos). La nave tendrá, en 3 de sus lados, un muro de 2 m de alto y 20 cm de espesor. Las enfermerías tendrán unas dimensiones de 5 m de ancho y 5 m de largo, y estarán separadas entre sí mediante vallado ganadero.

Los muros, que tendrán una altura de 2 m y una anchura de 20 cm, se realizarán se hormigón armado fabricado *in situ*. El armado será de acero corrugado de \varnothing 16 mm c/20 cm. Se unirán al suelo a través de unos enanos instalados hasta 1 m por encima de la cota 0 del suelo. El muro, por tanto, irá arriostrado.

Las soleras estarán hormigonadas de HA-25/B/IIa, de 10 cm de espesor.

Los sistemas de bebida estarán formados por bebederos circulares instalados solo en las enfermerías. La distribución interior del agua se realizará mediante conducción de polietileno de baja densidad de 6 atm, fabricado según normas UNE 53.131, de \varnothing 40 mm en ramas principales y \varnothing 32 mm en ramas secundarias. Desde ahí se realiza las conexiones a los bebederos. El suministro continuo de agua se garantiza con la construcción de una balsa de reserva de agua, con capacidad para abastecer a la granja durante 1 mes.

VALLADO SANITARIO

El conjunto de la explotación se aislará al paso de personas, animales o vehículos mediante un cerramiento perimetral de malla y pilares metálicos. Tanto los pilares como la malla estarán galvanizados,

y no superarán los 2 m de altura. Las puertas serán de perfilera metálica galvanizada, y la puerta de entrada a la explotación será de metal, tipo corredera.

ESTERCOLERO

Para el almacenamiento del estiércol, se va a construir un estercolero con capacidad para 2880 m³, que se corresponde con 4 meses de almacenamiento.

Sus dimensiones son 60 m de largo, 12 m de ancho y 4 m de alto. Se deberá cubrir con una cubierta, y la estructura será de hormigón prefabricado. Una empresa externa se encargará del diseño y cálculo de la estructura. Contará con 2 entradas al estercolero, para poder entrar por una y salir por otra cuando se encuentre casi vacío, para que no sea necesario realizar maniobras en el interior. La solera será de hormigón HA-25/B/IIa y mallazo de diámetro 5 mm (15 cm x 15 cm). La cota 0 de la solera del estercolero estará 10 cm por debajo de la cota 0 del resto de la explotación, logrando así un escalón de 10 cm a la entrada que impedirá la salida de deyecciones en caso de que las hubiera. Los muros perimetrales del estercolero serán de hormigón armado de 30 cm de espesor y 4 m de altura.

El conjunto del estercolero es totalmente impermeable, imposibilitando la contaminación de aguas o del suelo.

BALSA DE AGUA

La granja dispone de una balsa de agua situada cercana al estercolero, destinada al almacenamiento de agua. Su capacidad es de 2688 m³, con unas dimensiones en superficie de coronación de 32 m de largo y 28 m de ancho. Se establecen unos taludes 1H/1V, y tendrá una profundidad de 4 m. Tendrá una capacidad de almacenamiento de agua para abastecer a la explotación durante 1 mes de actividad. Para impermeabilizarla, se ha previsto lámina de polietileno.

En uno de los lados de la balsa, se instalará una red de seguridad para permitir la salida de personas o animales que puedan caer al interior. Se instalará un vallado perimetral de la balsa para impedir la entrada a personas o animales. Será de las mismas características que el vallado perimetral de la explotación.

DEPÓSITOS DE AGUA ELEVADOS

Junto a la nave de la manga de manejo, se instalarán 2 depósitos de agua elevados, para dotar al sistema de la presión suficiente. Los depósitos se proyectan idénticos, de 5 m de diámetro (39,27 m²), y capacidad para 196,35 m³ cada uno.

Para abastecer al sistema de presión suficiente, y garantizar la estabilidad de los depósitos, se aumentará la cota del terreno donde se proyectan los depósitos. Se utilizará para ello las tierras sobrantes de la excavación procedente de la balsa de agua y las zapatas. Se establecerán taludes 3H/2V.

SILOS DE ALMACENAMIENTO DE FORRAJE ENSILADO

Para el almacenamiento del forraje ensilado, se ha proyectado la construcción de 4 silos de almacenamiento con unas dimensiones de 50 m de largo, 8 m de ancho y 4 m de alto. Los muros serán de hormigón armado elaborado *in situ*. Además, se establecerá una solera también de hormigón armado HA-25/B/IIa, de 10 cm de espesor.

Los muros serán de 30 cm de espesor, y el armado será de acero corrugado de \varnothing 18 mm c/15 cm. Se unirán al suelo a través de unos enanos instalados 1,5 m por encima de la cota 0 del suelo, formando unos muros arriostrados.

SILOS DE ALMACENAMIENTO DE PIENSO

Se establecerán 4 silos de almacenamiento de pienso, que serán prefabricados. Serán silos verticales con un tubo sinfín que permita verter directamente el pienso al carro mezclador.

Los silos estarán unidos de 2 en 2, para que el *unifeed* pueda colocarse debajo de 2 silos, mientras los otros 2 están vacíos o el camión está descargando pienso en ellos.

Para su instalación, se establecerá una pequeña solera de hormigón de tipo HA-25/B/IIa, de 20 cm de espesor.

EDIFICIO DE OFICINAS, VESTUARIOS Y CASETA DE SERVICIOS

Junto a la entrada de la explotación, se situará el edificio destinado a oficinas, vestuario y caseta de servicios. Su cerramiento será de ladrillo. En la caseta de servicios, se instalará el generador de gasoil, el generador eléctrico con los acumuladores, y el sistema de cloración de agua.

2.2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

El presente proyecto cumple con todas las normativas vigentes tanto en materia de construcción como urbanísticas.

Se cumplen todas las exigencias del CTE.

En materia urbanística, se cumple el Plan General Municipal de Buñuel (Navarra).

2.3 PROCESOS CONSTRUCTIVOS

La duración estimada de las obras será de 215 días, que corresponden a 842 días de trabajo si se suma el trabajo total de los trabajadores que intervendrán en la obra.

EMPRESAS A INTERVENIR

Se prevé la intervención de las siguientes empresas:

- Empresa de construcción: realizará lo referente a los movimientos de tierras, impermeabilización de la balsa, hormigones, saneamientos, albañilería, pavimentación exterior, edificio de oficinas y vallado sanitario.
- Empresa especializada en construcción de naves de estructura de acero: será la misma empresa vendedora de la estructura. Realizarán el montaje de la misma, así como el montaje de la cubierta.
- Empresa de equipamientos interiores: será la empresa que instale los vallados de separación de lotes, bebederos, puertas de manejo, manga, agua, electricidad...

PROGRAMACIÓN PREVISTA DE LAS OBRAS

Tabla 1: programación prevista de las obras.

UNIDAD DE OBRA CIVIL*	DURACIÓN EN DÍAS	N MAX DE TRABAJADORES	TOTAL JORNADAS
Movimiento de tierras	4	4	16
Apertura de cimentaciones y hormigonado	25	4	100
Construcción de muretes de separación	30	4	120
Hormigonado de soleras	20	3	60
Construcción de estercolero	15	3	45
Construcción silos de forraje	12	4	48
Montaje de estructuras	28	5	140
Montaje de cubiertas	15	4	60
Montaje de equipamientos	30	4	120
Excavación de balsa de agua + explanación depósitos de agua elevados	6	3	18
Impermeabilización balsa de agua	2	3	6
Instalación depósitos elevados y silos pienso	3	3	9
Construcción oficinas	15	4	60
Urbanización: vallado sanitario, sistema eléctrico, grupo de bombeo, pararrayos, etc.	10	4	40
TOTALES	215		842

*Las unidades de la obra civil enumeradas se realizarán unas detrás de otras, en el orden establecido en el cuadro. En ningún caso coincidirán en el mismo lugar de la obra trabajadores realizando unidades de obra diferentes.

2.4 UNIDADES DE OBRA Y MATERIALES OBJETOS DE CONTROL

UNIDADES DE OBRA

Tal y como se recoge en la memoria del proyecto y en el documento de presupuesto, existen las siguientes unidades de obra:

- Movimiento de tierras
- Cimentaciones

- Estructura
- Cubierta
- Estructura prefabricada
- Instalaciones interiores
- Protección contra incendios
- Fontanería
- Seguridad y Salud
- Impermeabilizaciones
- Drenajes
- Medidas correctoras y urbanización
- Control de calidad

MATERIALES OBJETOS DE CONTROL

- Cimentaciones: se comprobará que el hormigón empleado cumpla las características técnicas que se especifican en los planos de cimentación, cumpliendo en todo momento la EHE-08.
- Estructura: se controlarán todos los elementos suministrados, comprobando que las especificaciones que se les exige, las cumple la casa constructora.
- Cubierta: se exigirá que los materiales empleados tengan las características de proyecto y el marcado CE.
- Impermeabilización y drenajes: se controlarán todos los elementos suministrados, comprobando que las especificaciones que se les exige las cumple la casa constructora. Los materiales en los que la norma lo indique, deberán ir acompañados del marcado CE.

2.5 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

2.5.1 CONTROLES DE RECEPCIÓN

2.5.1.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN

Los suministradores entregarán al constructor, quien entregará posteriormente al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación de todos los materiales que se empleen en la obra, y en los mismos deberá reflejarse lo siguiente:

- Origen del material, hoja de suministro y etiquetado.
- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas por los distintos reglamentos, incluida la documentación de marcado CE.

2.5.1.2 RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS

Los suministradores aportarán la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas definidas en el proyecto, documentando el reconocimiento oficial de distintivos que garanticen el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de servicios, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2.5.1.3 RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

En este proyecto, no será necesario realizar ensayos sobre los materiales recepcionados. Sin embargo, se comprobarán los criterios de aceptación y rechazo para cada material establecidos en las distintas normativas.

2.5.2 CONTROLES DE EJECUCIÓN

2.5.2.1 CONTROL DEL PROCESO

Durante la ejecución de las obras, el director de la ejecución se encargará de controlar cada unidad de obra, verificando que su replanteo, el estado de los materiales empleados, la correcta ejecución de las obras y la disposición de las instalaciones; así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

2.5.2.2 CONTROL DE MATERIALES

Durante la ejecución de las obras, se comprobará mediante ensayos con probetas la resistencia característica del hormigón empleado. Para el resto de materiales, como el acero de las estructuras, se exigirá un certificado que garantice el cumplimiento exigido en la normativa.

2.5.2.3 PROCEDIMIENTO

En el caso del hormigón, se hará el control de la calidad en condiciones normales, incluyendo tomas de muestras del hormigón fresco, en probetas cilíndricas de 15 x 30 cm que se transportarán a un laboratorio registrado para realizar el curado, refrenado y rotura.

2.5.3 CONTROL DE OBRA TERMINADA (PRUEBAS DE SERVICIO)

Se comprobará que el comportamiento del edificio frente a acciones exteriores cumple con los parámetros establecidos en el proyecto.

Se pondrá en carga el sistema de abastecimiento de agua para comprobar que la instalación funciona correctamente, y se obtiene la presión especificada en el proyecto.

Asimismo, se realizará una prueba con las placas fotovoltaicas para comprobar que el sistema funciona correctamente.

2.5.4 DOCUMENTACIÓN DE CALIDAD

Se conservarán todos los documentos del plan de calidad que se gestionen relativos a los productos y los distintos equipos que intervengan.

2.6 PROGRAMA DE CONTROL

Durante la ejecución de las obras, el director de la ejecución se encargará de controlar cada unidad de obra, verificando que su replanteo, el estado de los materiales empleados, la correcta ejecución de las obras y la disposición de las instalaciones; así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3. PLANOS DEL PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

En el documento Planos se presentan todos los planos que deben seguirse durante la ejecución del proyecto.

4. PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Ver documento Presupuesto.

Pamplona, enero de 2024

El Ingeniero Técnico Agrícola



Sergio Barberena Serrano



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y BIO-
CIENCIAS**

ANEXO 6: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. OBJETO DEL ANEXO	5
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN CADA FASE	5

OBJETO:	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONTRUCCIÓN
TITULAR:	GANADOS BARBERENA S.L
ASUNTO:	PROYECTO TÉCNICO DE NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)
EMPLAZAMIENTO:	BUÑUEL, POL: 7, PAR: 22 y 23 CRS: EPSG: 25830 x: 624.371 y: 4.645.840

1. OBJETO DEL ANEXO

Este anexo se realiza en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, que entró en vigor el 14 de febrero de 2008. Únicamente quedan excluidas de esta obligación las obras menores de construcción o reparación domiciliaria (es decir, las que no precisan de proyecto firmado por profesional titulado).

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN CADA FASE

En la memoria y en los planos se ha indicado que los movimientos de tierras generados se compensan dentro de la explotación, de forma que el material excavado en las cimentaciones, balsa de agua y estercolero se queda en la propia parcela. La tierra vegetal se retirará al inicio de la obra, y se acopiará durante la misma; y a la finalización se empleará para revegetar los taludes originados. En cualquier caso, y de acuerdo con el artículo 2.2.a del DF 23/2011, este material no tiene consideración de RCD.

En primer lugar, se excavarán las cimentaciones. El material extraído se empleará en la explanada de acceso, y en la misma explanada donde se instalará la nave correspondiente.

Una vez abiertas las cimentaciones, se mete la ferralla indicada en los planos. Se instalan los enanos con la placa de anclaje del pilar, soldados a la ferralla y correctamente nivelados, y se echa hormigón.

En la fase de montaje de los pilares no se prevén residuos. A continuación, se realiza la solera de la nave, y los muretes de 50 cm de alto de separación de lotes. En esta fase tampoco se generarán residuos, porque el material de encofrado será metálico. En caso de que se emplee madera para terminar tramos, el constructor la reciclará en obras posteriores.

Durante el montaje de la cubierta, los flejes metálicos de los paquetes donde llega el material suelen ser metálicos. Se estima un pequeño porcentaje de residuos, y estamos ante un material con código LER 170407, con una gestión final R4 y una cantidad en torno a 200 kg. Debido al precio que tienen hoy en día en el mercado estos RCDs, el metalista los gestiona para su posterior empleo en otras obras, o bien, los vende cuando tiene un volumen importante a empresas autorizadas.

El RCD que se genera con total seguridad en esta obra son los plásticos que llevan los embalajes y los materiales empleados para la cubierta. Estamos ante un material con código LER 170203 cuya gestión debe ser R3/R1/D5 mediante eliminación, o bien, valorización. Se estima generar 100 kg de este material.

No se prevé la generación de otros residuos durante las obras, ya que no se van a emplear muchos materiales. No obstante, la empresa constructora deberá dejar todo limpio y sin residuos. Tal y como se

ha indicado en la presente memoria, en este caso solo se general residuos inertes que siendo gestionados de manera organizada no deben suponer ningún problema para el medio ambiente.

No existen más RCDs generados, por lo cual, y debido a la cantidad total producida de 300 kg, estamos ante una obra de escasa entidad.

Pamplona, enero de 2024

El Ingeniero Técnico Agrícola

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a vertical line, positioned centrally below the title.

Sergio Barberena Serrano



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y BIO-
CIENCIAS**

ANEXO 7: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. MEMORIA
2. PLANOS E INFORMACIÓN GRÁFICA
3. PLIEGO DE CONDICIONES
4. PRESUPUESTO



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y BIO-
CIENCIAS**

ANEXO 7: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEMORIA

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	9
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	9
2.1 SITUACIÓN.....	9
2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	9
2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	13
2.4 NÚMERO DE TRABAJADORES PREVISTOS	13
2.5 EMPRESAS A INTERVENIR	13
2.6 PRESUPUESTO	14
2.7 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	14
2.8 UNIDADES CONSTRUCTIVAS	14
3. RIESGOS.....	15
3.1 RIESGOS PROFESIONALES	15
3.2 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	18
4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....	18
4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	18
4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.....	20
4.3 FORMACIÓN.....	21
4.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	21
5. FICHAS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR EN LA OBRA	26
5.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	26
5.2 CIMENTACIONES	27
5.3 MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA	29
5.4 CUBIERTAS INCLINADAS (MONTAJE Y AISLAMIENTO).....	30
5.5 INSTALACIONES.....	31
5.6 TRABAJOS ALBAÑILERÍA.....	32
5.7 MEDIOS AUXILIARES (ANDAMIOS, ESCALERAS Y PUNTALES).....	33
6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	38
7. PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	38
7.1 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES	38
7.2 ACTUACIÓN EN CASO DE FUEGO	38
7.3 PERMISO DE FUEGO, SOLDADURA Y CHISPAS	40

8. ORDEN Y LIMPIEZA.....	40
8.1 NORMAS GENERALES.....	40
8.2 DESCARGA DE MATERIALES	41
8.3 REGLAS PARA ALMACENAJE Y APILADO	41
9. RIESGOS ELÉCTRICOS	42
9.1 REGLAS BÁSICAS CONTRA RIESGOS ELÉCTRICOS.....	42
9.2 PROTECCIÓN ELÉCTRICA GENERAL	42
9.3 MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES	42
9.4 TRABAJOS EN LAS PROXIMIDADES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS.....	43
10. TRABAJOS DE SOLDADURA	43
10.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN	43
10.2 REGLAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA.....	43
10.3 REGLAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE CORTE Y SOLDADURA OXIACETILÉNICA.....	44
11. TRABAJOS CON LÁSER.....	45
12. HIGIENE EN EL TRABAJO	46

OBJETO:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
TITULAR:	GANADOS BARBERENA S.L
ASUNTO:	PROYECTO TÉCNICO DE NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)
EMPLAZAMIENTO:	BUÑUEL, POL: 7, PAR: 22 y 23 CRS: EPSG: 25830 x: 624.371 y: 4.645.840

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene como objetivo principal la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante la ejecución del proyecto, y lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en los puestos de trabajo. A tal efecto, se identificarán los riesgos laborales que se pueden originar y se proponen las medidas preventivas para que puedan ser evitados o reducidos, según el caso.

El encargo de la redacción del proyecto y de su correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, se encargan al ingeniero técnico agrícola Sergio Barberena Serrano.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1 SITUACIÓN

La explotación se va a realizar en las parcelas 22 y 23 del polígono 7 de Buñuel (Navarra).

El acceso a la granja se realiza por un camino rural al que se accede directamente desde la Autovía del Ebro A-68, en la rotonda situada en el PK 109 km + 600 m.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

NAVES GANADERAS

Las 2 naves ganaderas, que son idénticas, y a 2 aguas, tienen 152 m de largo y 25 m de ancho. Tanto la zona cubierta como la descubierta estarán hormigonadas y rayadas para evitar el resbalamiento de los animales. Cada una de ellas supone una superficie cubierta de 3805 m².

La cubierta será a 2 aguas, con una pendiente del 10%. En la zona central de la cubierta se localiza el pasillo central de alimentación, de 5 m de anchura, a cuyos lados se encuentran los parques en los que están los caballos (10 lotes a cada lado del pasillo).

La estructura va a ser de acero, con perfiles de la serie IPE. La separación de los pórticos entre sí va a ser de 7,6 m entre ejes. A cada lado del pasillo, habrá también 2 pilares centrales, separados 5 m entre sí.

Las naves se proyectan completamente diáfanas. La separación de los animales se realiza con un muro de 50 cm de alto y 20 cm de ancho, donde se instalará vallado ganadero. Este mismo sistema es el que delimitará los pasillos de circulación de los animales.

Las correas de la cubierta serán IPE 180, actuando a 2 vanos, con una separación entre ellas de 1,2 m. La cubierta será de chapa lacada de color rojo o granate.

En las naves los animales se alojarán en 20 lotes de manejo, con una superficie cubierta de 15 m de ancho y 10 m de largo. Tendrán también un patio descubierto al que podrán acceder libremente. Toda la superficie, tanto la cubierta como los patios descubiertos, estará hormigonada de HA-25/B/IIa, de 10 cm de espesor.

La alimentación se realizará por el pasillo central, a lo largo de los 15 m de anchura de cada parque.

Los sistemas de bebida estarán formados por bebederos de 1,2 m de largo instalados en la zona exterior del parque, sobre el muro de 50 cm de alto. Cada parque tendrá acceso a 2 bebederos. La distribución interior del agua se realizará mediante conducción de polietileno de baja densidad de 6 atm, fabricado según normas UNE 53.131, de \varnothing 40 mm en ramas principales y \varnothing 32 mm en ramas secundarias. Desde ahí se realiza las conexiones a los bebederos. El suministro continuo de agua se garantiza con la construcción de una balsa de reserva de agua, con capacidad para abastecer a la granja durante 1 mes.

NAVE RECEPCIONES

Anexa a la nave ganadera más próxima al acceso de la granja, se encuentra la nave Recepciones. Tiene unas dimensiones de 31 m de largo y 11 m de ancho. La nave será a 1 agua, y tendrá una pendiente del 10 %. Supondrá una superficie cubierta de 341 m².

La estructura será de acero, con perfiles de la serie IPE. Las correas serán IPE 160, con una separación entre ellas de 1,1 m. Los pórticos estarán separados entre sí a una distancia de 5,2 m.

En esta nave se alojará el ganado cuando llegue a la explotación, antes de que se proceda a la identificación y clasificación de los animales en lotes; y antes de ser cargados en los camiones para su salida al matadero. La cubierta cubrirá la mitad de las recepciones. Habrá un total de 5 recepciones, ya que el espacio correspondiente a la sexta se empleará para enfermerías. Cada recepción, además, podrá dividirse en 2 a través de una puerta localizada en la mitad, ya que es posible que se transporten animales de lotes diferentes, y sea necesario dejarlos separados en la granja.

La separación entre lotes de recepciones se realizará mediante vallado ganadero, en este caso sin muro de hormigón.

Las soleras, tanto la zona cubierta como la descubierta, estarán hormigonadas de HA-25/B/IIa, de 10 cm de espesor.

La zona de alimentación se localizará en la zona superior de la nave, en unos comederos anexos a las recepciones de 1 m de anchura. La alimentación en esta nave será muy escasa, ya que los animales no estarán alojados más de 8 h en ninguna ocasión.

Los sistemas de bebida estarán formados por bebederos circulares instalados tanto en la zona exterior como en la cubierta de la recepción, ya que se ofrece la posibilidad de dividir cada una en 2. La distribución interior del agua se realizará mediante conducción de polietileno de baja densidad de 6 atm,

fabricado según normas UNE 53.131, de \varnothing 40 mm en ramas principales y \varnothing 32 mm en ramas secundarias. Desde ahí se realiza las conexiones a los bebederos. El suministro continuo de agua se garantiza con la construcción de una balsa de reserva de agua, con capacidad para abastecer a la granja durante 1 mes.

NAVE MANGA DE MANEJO

Anexa también a la nave ganadera más cercana al acceso a la explotación, se localiza la nave de la manga de manejo, con unas dimensiones de 35,5 m de largo y 15 m de ancho, lo que supone una superficie cubierta de 532,5 m².

La nave será a 2 aguas, y tendrá una pendiente del 10 %. En ella se encuentran la manga de manejo, y 7 enfermerías.

La estructura será de acero, con perfiles de la serie IPE. Las corres actuarán a 2 vanos, y serán IPE 100, separadas entre sí a una distancia de 1,3 m. La separación entre pórticos será de 5 m. Habrá también un pilar central, situado a 10,2 m del pilar del lado de la manga y a 5 m del pilar de las enfermerías (ver planos). La nave tendrá, en 3 de sus lados, un muro de 2 m de alto y 20 cm de espesor. Las enfermerías tendrán unas dimensiones de 5 m de ancho y 5 m de largo, y estarán separadas entre sí mediante vallado ganadero.

Los muros, que tendrán una altura de 2 m y una anchura de 20 cm, se realizarán se hormigón armado fabricado *in situ*. El armado será de acero corrugado de \varnothing 16 mm c/20 cm. Se unirán al suelo a través de unos enanos instalados hasta 1 m por encima de la cota 0 del suelo. El muro, por tanto, irá arriostrado.

Las soleras estarán hormigonadas de HA-25/B/IIa, de 10 cm de espesor.

Los sistemas de bebida estarán formados por bebederos circulares instalados solo en las enfermerías. La distribución interior del agua se realizará mediante conducción de polietileno de baja densidad de 6 atm, fabricado según normas UNE 53.131, de \varnothing 40 mm en ramas principales y \varnothing 32 mm en ramas secundarias. Desde ahí se realiza las conexiones a los bebederos. El suministro continuo de agua se garantiza con la construcción de una balsa de reserva de agua, con capacidad para abastecer a la granja durante 1 mes.

VALLADO SANITARIO

El conjunto de la explotación se aislará al paso de personas, animales o vehículos mediante un cerramiento perimetral de malla y pilares metálicos. Tanto los pilares como la malla estarán galvanizados, y no superarán los 2 m de altura. Las puertas serán de perfilera metálica galvanizada, y la puerta de entrada a la explotación será de metal, tipo corredera.

ESTERCOLERO

Para el almacenamiento del estiércol, se va a construir un estercolero con capacidad para 2880 m³, que se corresponde con 4 meses de almacenamiento.

Sus dimensiones son 60 m de largo, 12 m de ancho y 4 m de alto. Se deberá cubrir con una cubierta, y la estructura será de hormigón prefabricado. Una empresa externa se encargará del diseño y cálculo de la estructura. Contará con 2 entradas al estercolero, para poder entrar por una y salir por otra cuando se encuentre casi vacío, para que no sea necesario realizar maniobras en el interior. La solera será de hormigón HA-25/B/IIa y mallazo de diámetro 5 mm (15 cm x 15 cm). La cota 0 de la solera del estercolero estará 10 cm por debajo de la cota 0 del resto de la explotación, logrando así un escalón de 10 cm a la entrada que impedirá la salida de deyecciones en caso de que las hubiera. Los muros perimetrales del estercolero serán de hormigón armado de 30 cm de espesor y 4 m de altura.

El conjunto del estercolero es totalmente impermeable, imposibilitando la contaminación de aguas o del suelo.

BALSA DE AGUA

La granja dispone de una balsa de agua situada cercana al estercolero, destinada al almacenamiento de agua. Su capacidad es de 2688 m³, con unas dimensiones en superficie de coronación de 32 m de largo y 28 m de ancho. Se establecen unos taludes 1H/1V, y tendrá una profundidad de 4 m. Tendrá una capacidad de almacenamiento de agua para abastecer a la explotación durante 1 mes de actividad. Para impermeabilizarla, se ha previsto lámina de polietileno.

En uno de los lados de la balsa, se instalará una red de seguridad para permitir la salida de personas o animales que puedan caer al interior. Se instalará un vallado perimetral de la balsa para impedir la entrada a personas o animales. Será de las mismas características que el vallado perimetral de la explotación.

DEPÓSITOS DE AGUA ELEVADOS

Junto a la nave de la manga de manejo, se instalarán 2 depósitos de agua elevados, para dotar al sistema de la presión suficiente. Los depósitos se proyectan idénticos, de 5 m de diámetro (39,27 m²), y capacidad para 196,35 m³ cada uno.

Para abastecer al sistema de presión suficiente, y garantizar la estabilidad de los depósitos, se aumentará la cota del terreno donde se proyectan los depósitos. Se utilizará para ello las tierras sobrantes de la excavación procedente de la balsa de agua y las zapatas. Se establecerán taludes 3H/2V.

SILOS DE ALMACENAMIENTO DE FORRAJE ENSILADO

Para el almacenamiento del forraje ensilado, se ha proyectado la construcción de 4 silos de almacenamiento con unas dimensiones de 50 m de largo, 8 m de ancho y 4 m de alto. Los muros serán de hormigón armado elaborado *in situ*. Además, se establecerá una solera también de hormigón armado HA-25/B/IIa, de 10 cm de espesor.

Los muros serán de 30 cm de espesor, y el armado será de acero corrugado de \varnothing 18 mm c/15 cm. Se unirán al suelo a través de unos enanos instalados 1,5 m por encima de la cota 0 del suelo, formando unos muros arriostrados.

SILOS DE ALMACENAMIENTO DE PIENSO

Se establecerán 4 silos de almacenamiento de pienso, que serán prefabricados. Serán silos verticales con un tubo sinfín que permita verter directamente el pienso al carro mezclador.

Los silos estarán unidos de 2 en 2, para que el unifeed pueda colocarse debajo de 2 silos, mientras los otros 2 están vacíos o el camión está descargando pienso en ellos.

Para su instalación, se establecerá una pequeña solera de hormigón de tipo HA-25/B/IIa, de 20 cm de espesor.

EDIFICIO DE OFICINAS, VESTUARIOS Y CASETA DE SERVICIOS

Junto a la entrada de la explotación, se situará el edificio destinado a oficinas, vestuario y caseta de servicios. Su cerramiento será de ladrillo. En la caseta de servicios, se instalará el generador de gasoil, el generador eléctrico con los acumuladores, y el sistema de clorificación de agua.

2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

La duración estimada de las obras será de 215 días, que corresponden a 842 días de trabajo si se suma el trabajo total de los trabajadores que intervendrán en la obra.

2.4 NÚMERO DE TRABAJADORES PREVISTOS

Se prevé un máximo de 5 trabajadores en la obra de forma simultánea. Teniendo en cuenta dicha simultaneidad, se estima una duración de las obras de 215 días. Analizando la totalidad de días de trabajo teniendo en cuenta que habrá simultaneidad, el total de días sería de 842.

2.5 EMPRESAS A INTERVENIR

Se prevé la intervención de las siguientes empresas:

- Empresa de construcción: realizará lo referente a los movimientos de tierras, impermeabilización de la balsa, hormigones, saneamientos, albañilería, pavimentación exterior, edificio de oficinas y vallado sanitario.
- Empresa especializada en construcción de naves de estructura de acero: será la misma empresa vendedora de la estructura. Realizarán el montaje de la misma, así como el montaje de la cubierta.
- Empresa de equipamientos interiores: será la empresa que instale los vallados de separación de lotes, bebederos, puertas de manejo, manga, agua, electricidad...

A continuación, se presenta un cuadro resumen que recoge la programación prevista de las obras:

Tabla 1: programación prevista de las obras.

UNIDAD DE OBRA CIVIL*	DURACIÓN EN DÍAS	N MAX DE TRABAJADORES	TOTAL JORNADAS
Movimiento de tierras	4	4	16
Apertura de cimentaciones y hormigonado	25	4	100
Construcción de muretes de separación	30	4	120
Hormigonado de soleras	20	3	60
Construcción de estercolero	15	3	45
Construcción silos de forraje	12	4	48
Montaje de estructuras	28	5	140
Montaje de cubiertas	15	4	60
Montaje de equipamientos	30	4	120
Excavación de balsa de agua + explanación depósitos de agua elevados	6	3	18
Impermeabilización balsa de agua	2	3	6
Instalación depósitos elevados y silos pienso	3	3	9
Construcción oficinas	15	4	60
Urbanización: vallado sanitario, sistema eléctrico, grupo de bombeo, pararrayos, etc.	10	4	40
TOTALES	215		842

*Las unidades de la obra civil enumeradas se realizarán unas detrás de otras, en el orden establecido en el cuadro. En ningún caso coincidirán en el mismo lugar de la obra trabajadores realizando unidades de obra diferentes.

2.6 PRESUPUESTO

Ver Documento Presupuesto

2.7 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

En la zona en la que se instalará la explotación, no se produce el paso de la red eléctrica, vía aérea o enterrada, ni de infraestructuras de abastecimiento de agua.

2.8 UNIDADES CONSTRUCTIVAS

Tal y como se recoge en la memoria del proyecto y en el documento de presupuesto, existen las siguientes unidades de obra:

- Movimiento de tierras
- Cimentaciones
- Estructura
- Cubierta

- Estructura prefabricada
- Instalaciones interiores
- Protección contra incendios
- Fontanería
- Seguridad y Salud
- Impermeabilizaciones
- Drenajes
- Medidas correctoras y urbanización
- Control de calidad

3. RIESGOS

3.1 RIESGOS PROFESIONALES

3.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Deslizamiento de tierras y proyección de rocas.
- Caída del personal al mismo nivel.
- Caída de personas al interior de las zanjas.
- Choques, atropellos y atrapamientos de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Explosión e incendios.
- Generación de polvo y ruido.

4.1.2 TRABAJOS CON FERRALLAS

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga de paquetes de ferralla o durante su montaje.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Lesiones oculares por proyección de objetos pequeños en majeo de cortadoras.

4.1.3 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

- Caída de personas y/u objetos al mismo o distinto nivel.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre objetos de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por contacto con cemento).
- Fallo de entubaciones.

- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Afecciones de las mucosas producidas por los productos desencofrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.

4.1.4 MONTAJE DE PREFABRICADOS

- Golpes a personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atropellos a personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas y/o herramientas.
- Aplastamiento de manos y pies al recibir las piezas.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.

4.1.5 TRABAJOS DE MONTAJE DE ESTRUCTURA Y CUBIERTA

La empresa suministradora se encargará del montaje de la estructura y la cubierta.

- Caída de personas al vacío.
- Caída de personas por la cubierta.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles diferentes.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales y de corte.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.
- Pisadas sobre puntas o clavos.
- Hundimiento de la superficie de apoyo.
- Atrapamiento de manos en el manejo de placas.
- Contacto con sustancias nocivas: inhalación de vapores, salpicaduras.

4.1.6 INSTALACIONES

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome, desprendimiento o en manipulación.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Electrocutión o quemaduras.
- Explosión (de soplete, botellas de gases licuados, bombonas).
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena, eléctrica, oxicortilénica y oxicorte.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Choques contra objetos inmóviles.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Cortes por manejo de chapas.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contacto por fibra.

4.1.7 TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA

- Caídas de altura y al mismo nivel.
- Caída de objetos de altura.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y malas posturas de trabajo.
- Cortes y proyecciones por manejo de herramientas de corte.
- Pisadas sobre puntas o clavos.
- Atrapamiento de manos en el manejo de ladrillos, bloques y chapas.
- Desplome de tabiques.
- Caída de objetos en los pies.
- Contacto eléctrico.
- Dermatitis por contacto con cemento.

4.1.8 MEDIOS AUXILIARES (ANDAMIOS, ESCALERAS Y PUNTALES)

- Caídas de personal al mismo o distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Desplome del andamio, escalera o puntal.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Radiaciones ultravioletas, luminosas e infrarrojas emanadas de la soldadura.
- Riesgo de quemaduras por las salpicaduras de la soldadura.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Los derivados de padecimientos de enfermedades no detectadas, tales como epilepsia, vértigo, etc.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Desplome de encofrado por causa de la disposición de puntales.

4.1.9 MAQUINARIA DE OBRA

- Hundimientos.
- Vuelcos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.

- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

3.2 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Derivan de la proximidad a la obra de personal ajeno a la misma, que pueda verse dañada por elementos procedentes de la obra. Por ello, se colocarán las balizas y vallas correspondientes de advertencia con el fin de evitar que personas ajenas a la obra accedan a la misma y evitar que sufran cualquier tipo de lesión.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en obra, estarán homologadas. A continuación, se describen:

- Casco de polietileno: el casco de seguridad es un conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza (especialmente el cráneo) contra choques o golpes.

Un casco se compone de:

- a) Casco propiamente dicho: Los cascos son de clase N, que dan protección en los trabajos donde existen riesgos mecánicos y eléctricos de tensiones inferiores a 1.000 voltios.
- b) Atalaje: Separado del fondo con el fin de evitar la transmisión del choque al cerebro. Debe ser regulable para adaptarse perfectamente a la cabeza del usuario.
- c) Barbuquejo.

Los trabajadores que se desplacen sobre la estantería, podrán emplear casco tipo montañero para evitar golpes con la estantería producidos por la posible falta e visibilidad que pudiera originar la visera de los mismos.

Los cascos serán de uso personal, intransferible y obligatorio en el recinto de trabajo.

- Gafas de seguridad antiproyecciones: Los principales riesgos de la cara y los ojos en nuestro entorno de trabajo son la proyección de partículas, la salpicadura de productos incandescentes y las radiaciones invisibles.

Se emplean dos tipos diferentes de equipos de protección individual.: Gafas y pantallas. En ambos casos, se combinan de diferentes formas los principios de protección en los que se basan: Protección contra impactos (salpicaduras) y protección contra radiaciones.

Se deberán utilizar:

- a) Pantallas faciales de plástico o gafas incoloras tipo universal de óptica irrompible donde haya riesgo de proyección de sólidos: trabajos de amolado o desbarbado y trabajos de perforación de materiales duros con macetas, martillos neumáticos, etc.
 - b) Pantallas o gafas con filtro de radiaciones luminosas y/o ultravioletas adecuado para cada tipo de soldadura.
 - c) Tapones de seguridad para los oídos, en las tareas que lo requieran.
- Mascarilla antipolvo, con filtro mecánico recambiable.
 - Ropa de trabajo: Será de tejido ligero y flexible, ajustará bien al cuerpo y se eliminarán en lo posible bolsillos, bocamangas y cualquier objeto que acumule suciedad o facilite riesgo de enganches.
En invierno se hace necesario el uso de tabardos o ropas de abrigo. Bajo tiempo lluvioso se emplearán trajes impermeables.
 - Guantes de cuero, goma y PVC: La protección de las manos se realizará mediante guantes, seleccionados para prevenir riesgos y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Los guantes que se utilizan pueden ser de cuero o piel, que son aplicables a trabajos generales, de mantenimiento o soldadura.
Para la realización de estos trabajos, a excepción de los de soldadura pueden emplearse guantes del tipo Mitón.
 - Muñequeras elásticas antivibraciones.
 - Botas de seguridad con suela aislante y anticlavos: El uso de calzado especial es obligatorio en el recinto de trabajo.
Debe estar provisto de puntera de seguridad para la protección de los dedos contra caídas de objetos, golpes, ...
La suela del calzado de seguridad debe ser antideslizante y con relieve para mejorar la adherencia al suelo.
Es interesante disminuir la superficie de apoyo sobre el suelo y así aumentar la carga por centímetro cuadrado, al objeto de obtener una mejor adherencia al suelo.
Si se trabaja sobre suelos mojados se utilizarán botas de agua.
En caso de riesgo de perforación de la suela por clavos, vidrios, etc., se utilizarán plantillas de seguridad.
El calzado será de uso personal e intransferible.
 - Trajes impermeables para tiempos lluviosos.
 - Cinturón de seguridad: Para subir y bajar a la estantería, se utilizará arnés o cinturón de seguridad con dos conectores de amarre. Es obligado en los trabajos en altura (> 2 m) sin protección colectiva adecuada.
Se debe elegir un arnés que se adapte perfectamente y resulte cómodo a la persona que lo va a utilizar.

- Botas y guantes aislantes de la electricidad.
- Mandiles de cuero.
- Fajas elásticas.
- Fajas antivibraciones.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.

4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Señalización y ordenación del tráfico de vehículos.
- Maquinaria con marcado CE y maquinistas con formación específica acreditada.
- Realización de topes en los bordes de los taludes.
- Mantenimiento en buen estado de orden y limpieza de las áreas de trabajo, así como las zonas de acopio de materiales.
- Señalización de la zona de acopio de materiales inflamables y colocación de extintor.
- Cuadro eléctrico con magnetotérmicos y diferenciales de seguridad y toma de tierra.
- Desconectar y parar los motores durante las revisiones de mantenimiento y repostaje de gasoil.
- Redes horizontales antiácidas.
- Barandillas.
Revisión periódica y buen estado de las herramientas y medios auxiliares.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Regado de pistas.
- Topes de vertederos.
- Redes o lonas de protección.
- Extintores portátiles.
- Limitadores de movimientos de grúas.
- Para la colocación de cubiertas: los trabajos se suspenderán con vientos fuertes (>50km/h) así como cuando haya lluvia, niebla o nieve.
- Mantenimiento y uso adecuado de escaleras y andamios.
- Señalizar adecuadamente todos los trabajos y zonas de trabajo.

4.3 FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y de los riesgos que estos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que se deberán tomar.

4.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

4.4.1 ASISTENCIA ACCIDENTADOS

La empresa constructora deberá estar asociada a alguna de las Mutuas de seguros existentes, de tal manera que el personal propio de la empresa constructora que se accidentara en obra, será trasladado al centro concertado más próximo.

Se deberá informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Se deberá disponer, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

4.4.2 BOTIQUINES

Se dispondrá de un botiquín, facilitado por la Mutua, que contenga el material especificado en la normativa vigente. El botiquín será revisado y repuesto anualmente.

4.4.3 MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS

Si el herido ha perdido el conocimiento, o padece dolores en la espalda, no moverlo y llamar a una ambulancia.

Una vez ha llegado la ambulancia, entre tres personas levantar con suavidad al accidentado, mientras otra persona introduce la camilla bajo el herido.

Con antelación, se avisará al centro sanitario la llegada del accidentado.

No administrar bebida ninguna a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no darle nunca bebidas alcohólicas a un accidentado.

Abrigar al lesionado y desabrochar o aflojar los vestidos, corbatas o cualquier prenda que pueda oprimirle, aunque sea ligeramente.

No tocar nunca las heridas con las manos o con objetos sucios.

Por leve que pueda ser la herida, el accidentado habrá de ser visitado necesariamente por un médico.

Recordar que el lapso de tiempo con el que se cuenta para aplicar los primeros auxilios antes de que se produzcan lesiones orgánicas irreversibles es muy corto, por lo que una atención rápida al accidentado puede ser vital.

Más de una vida se ha perdido por una falta de actuación inteligente y rápida de los testigos del accidente. De aquí la necesidad de que todos conozcamos los principios generales de los primeros auxilios, para poder obrar en cualquier situación de accidente, y sobretodo, evitar cometer errores e intervenidos irreparables.

De la forma que sean dados los primeros auxilios, dependerá en algunos casos, el que la lesión sea temporal o permanente, incluso la vida o la muerte. Por tanto, se debe dar mucha importancia a la aplicación correcta y eficaz de estos primeros cuidados, que hacen disminuir el sufrimiento de la víctima y facilitan la labor del médico.

4.4.4 COMPORTAMIENTO FRENTE A UN ACCIDENTE

Estar tranquilos pero actuar rápidamente. Con tranquilidad se da confianza a la víctima y a aquellos que se encuentren cerca.

Pensar antes de actuar. Cuando se llega al lugar donde ha ocurrido el accidente, no se debe comenzar a actuar atendiendo al primer herido que se encuentre. Puede haber otros en estado más grave y por lo tanto que necesiten ser atendidos en primer lugar. Hacer, pues, un examen rápido del lugar. Debe intentarse saber si existen heridos ocultos, por ejemplo, debajo de escombros. Hay que cerciorarse de los posibles peligros que aún existan: Gases tóxicos, fuego, corriente eléctrica, etc.

Dejar al herido acostado sobre la espalda. Si tiene la cara congestionada, se le debe subir la cabeza, inclinándola hacia un lado si vomita.

Manejar al herido con gran precaución. Jamás se cambiará de sitio al accidentado antes de asegurarse del estado en que se encuentra y haberle dado los primeros auxilios.

Examinar bien al herido. Investigar si sangra, si respira, si tiene una fractura, si presenta quemaduras, si ha perdido el conocimiento. Estar bien seguro de no haber dejado de observar nada.

Muy importante es:

- a) Que la hemorragia y el cese de la respiración deben ser tratados antes de hacer cualquier otra cosa.
- b) Que cualquier víctima sin conocimiento debe, sin duda, haber sufrido algún fuerte golpe en la cabeza.

No hacer más que lo indispensable. Si se intenta hacer demasiadas cosas, se retrasará el traslado de la víctima hacia el centro de asistencia. Los primeros auxilios no tienen por objeto reemplazar al médico, sino que se deben limitar a proporcionar aquellas medidas estrictamente necesarias para transportar al herido. Nada de curas complicadas; por el contrario, practicar las curas más simples.

Mantener al herido caliente. Evitar, no obstante, un calor excesivo, manteniéndolo a una agradable temperatura. Si hace frío, todo el cuerpo debe estar caliente; para ello lo mejor será envolverlo en una manta.

No dar jamás de beber a una persona sin conocimiento. En este estado no podrá tragar y existiría el peligro de ahogarla con el líquido que le introdujéramos. Si la víctima conserva el conocimiento y no presenta una herida profunda en el vientre, se le puede dar de beber lentamente, y sólo a pequeños sorbos. No darle alcohol, es preferible café o té caliente, sobre todo si hace frío.

Tranquilizar al enfermo. Colmar sus temores y levantarle el ánimo. No se le debe dejar que vea su herida. Corrientemente son una serie de pequeñas cosas, tales como frases agradables y persuasivas, a veces incluso un cigarrillo, las que le harán sentirse mejor.

HEMORRAGIAS

Conceptos generales:

Toda hemorragia debe ser considerada como grave. Por ello, en estos casos los minutos tienen una gran importancia.

Si la hemorragia es venosa, la sangre sale de una forma continua y es de color oscuro. No se deben poner "garrotes", únicamente comprimir la vena con algodón, una venda con un pañuelo, etc., ya que lo más importante es contener la hemorragia, pues la infección tiene, en estos casos, un carácter secundario.

La hemorragia arterial, se reconoce porque la sangre es de color rojo vino, y sale a borbotones o a golpes. Para detener la hemorragia hay que comprimir la arteria seccionada, en un punto que esté entre la herida y corazón. Hay cuatro puntos en el cuerpo humano que deberíamos conocer todos para comprimir en el caso de una hemorragia arterial:

Cuello: Para contener las hemorragias del cuello y de la cabeza, se comprime hundiendo los dedos en el cuello, al lado de la tráquea contra la columna vertebral. Así se comprime la arteria carótida destinada a irrigar la cabeza. La compresión de la carótida puede hacer que el herido pierda el conocimiento, por lo cual se deberá hacer solamente en el último extremo.

Hombro: Para las hemorragias del hombro o del brazo, comprimir con un dedo por detrás de la clavícula y contra la primera costilla. De esta forma se comprime la arteria subclavia que lleva la sangre del corazón al hombro y brazo.

Brazo: Para contener la sangre que sale de una herida en el brazo, apoyar presionando los dos pulgares de abajo a arriba en la parte superior de él. Así resulta comprimida la arteria humeral, que lleva la sangre hasta la mano.

Miembro inferior: El punto de compresión para contener las hemorragias del muslo y la pierna, es en la ingle, comprimiendo contra el hueso de la pelvis. De esta forma se comprime la arteria femoral.

Torniquete:

Si la compresión de la mano resulta insuficiente, es decir, si sigue saliendo sangre habrá que recurrir al torniquete. El torniquete se hace a base de una goma, o si no disponemos de ella se puede usar

una corbata, una venda, etc. El torniquete se debe colocar haciendo una especie de anillo y lo más cerca posible de la herida y por encima de ella, o sea, entre la herida y el corazón.

Esta medida de contener la hemorragia ofrece cierto peligro, por lo tanto, es necesario cumplir las normas siguientes:

- Colocar el torniquete solo en caso de verdadera necesidad, es decir, si no se ha podido contener la hemorragia por la presión manual.
- Dirigir con extrema urgencia al herido portador de un torniquete al Hospital.
- Poner una nota muy visible con la fecha y la hora exacta de la aplicación del torniquete.
- Durante el transporte, que debe ser muy urgente, la víctima necesita ser acompañada ya que su estado necesita una vigilancia continua toda vez que un síncope es siempre posible.
- Se comprobará frecuentemente el torniquete a fin de evitar una reaparición de la hemorragia.

Hemorragia nasal:

Si una persona sangra por la nariz, generalmente esta hemorragia se detiene con facilidad. Para ello:

1. Se comprimirá la ventana nasal que sangre, durante 3 minutos como mínimo.
2. Se hará que el paciente coloque la cabeza dirigida hacia delante.
3. Se puede taponar interiormente la nariz con algodón o gasa impregnada con algún hemostático, siendo el más corriente y eficaz el agua oxigenada.

Hemorragia por el oído:

Se debe generalmente a un golpe, aunque puedan ser muchas las causas que la produzcan. Se debe llamar siempre al médico. (Cuidado por si es síntoma de una fractura de cráneo).

FRACTURAS

Hay una serie de detalles que de una manera fácil nos hacen reconocer el diagnóstico de una fractura:

- a) Dolor intenso.
- b) Imposibilidad de ejecutar cualquier movimiento con el miembro lesionado.
- c) Deformación del miembro.
- d) Sensación del roce entre los 2 fragmentos del hueso fracturado.

Conducta a seguir:

1. La regla más importante es la inmovilización de la fractura, esté donde esté.
2. Hay que impedir que el herido se levante; no se le debe transportar hasta que se le inmovilice y, por último, se deberá tratar con las mayores precauciones posibles.
3. Si la fractura es abierta, solamente se colocará un apósito sobre la herida e intentar, si sangra, detener la hemorragia, procediendo después a la inmovilización provisional para el traslado.
4. Inmovilización provisional:

- La inmovilización se efectúa generalmente a base de tablillas, las cuales han de tener una longitud que inmovilice la articulación por encima y por debajo de la fractura. Por ejemplo, si la fractura se ha producido en el antebrazo, la tablilla deberá inmovilizar también el codo y la muñeca.
 - La tablilla se sujeta por medio de vendas, tiras de tela u otros medios improvisados. No se debe atar con mucha fuerza, pues puede paralizar la circulación. Por eso, después de colocar la tablilla se observará si el miembro se hincha o se queda frío, etc., lo cual demostrará que la operación no se ha hecho bien.
5. Según donde se haya producido la fractura, el modo de inmovilizar el miembro será diferente.

ASFIXIA

Los primeros auxilios deben darse inmediatamente, en segundos. Ante un caso de asfixia, lo más importante es aplicar la respiración artificial.

Si la víctima es un electrocutado, el socorrista debe adoptar ciertas precauciones, ya que, en este caso, también peligra su vida.

- Debe cortar la corriente eléctrica.
- Debe aislarse lo mejor posible, colocándose sobre madera seca u otra materia aislante, y envolviéndose las manos con trapos secos o periódicos, o bien usando una madera, tratar de apartar al electrocutado de la corriente eléctrica.
- Aplicar después e inmediatamente la respiración corporal.

Por la legislación vigente, el contenido mínimo de un botiquín de primeros auxilios es el siguiente:

- Un frasco, conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco, conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco, conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco, conteniendo mercuriocromo.
- Un frasco, conteniendo amoníaco.
- Una caja, conteniendo gasa estéril.
- Una caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Rollo de esparadrapo.
- Torniquete.
- Una bolsa para agua o hielo.
- Una bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- Un termómetro clínico.
- Una caja de apósitos esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardiacos de urgencias.
- Jeringuillas desechables.

Se sugiere que se prevea un armario conteniendo lo anterior como instalación fija.

Se dispondrá en la obra permanentemente de un teléfono móvil, así como de algún vehículo para los casos de extrema urgencia.

CENTRO	TELÉFONO
Cruz Roja	112
DYA	112
Bomberos (Tudela)	948 82 08 86
Protección civil	006
Urgencias	112
Centro de salud de Buñuel	948 83 20 32

En caso de urgencia, acudir al Complejo Hospitalario de Navarra: Calle Irunlarrea, núm. 3, Pamplona. Teléfono: 848 422 222.

5. FICHAS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR EN LA OBRA

Para este proyecto vienen marcados con una X los riesgos que se van a dar en cada fase y las medidas preventivas que hay que tomar en cada caso. Los riesgos que llevan la casilla en blanco no se dan en el tipo de obra que nos lleva y no son considerados en este Plan de Seguridad.

5.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
x	Desplomes, deslizamientos, hundimientos, desprendimientos del terreno y proyección de rocas	
x	Caída de personas al mismo nivel	
x	Caídas de materiales transportados	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
x	Atropellos, choques, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
	Contagios por lugares insalubres	
x	Generación de polvo y ruido	
x	Vibraciones	
x	Inundación	
x	Interferencia con instalaciones enterradas	
x	Golpes por objetos	
x	Caída de objetos	
	Electrocuciones	
	Condiciones meteorológicas adversas	
x	Explosión e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Observación y vigilancia del terreno	Diaria
x	Talud natural del terreno	Permanente
	Vallas de limitación y protección	Frecuente
	Limpieza de bolos y viseras	Frecuente

x	Cinta de balizamiento	Diaria
x	Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria	Ocasional
x	Achique de aguas	Frecuente
x	Pasos o pasarelas	permanente
x	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
x	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	Permanente
x	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	Ocasional
x	No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
x	Señalización y ordenación del tráfico de vehículos	Permanente
x	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	Permanente
x	Maquinaria con marcado CE y maquinistas con formación específica acreditada	Permanente
x	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
	Regado de pistas	Ocasional
	Desconectar y parar los motores durante las revisiones de mantenimiento y repostaje	Ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		EMPLEO
x	Botas de seguridad	Permanente
x	Botas de goma	Ocasional
x	Guantes de cuero	Ocasional
x	Guantes de goma	Ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

5.2 CIMENTACIONES

FASE: CIMENTACIONES		
RIESGOS		
x	Desplomes y hundimiento del terreno	
x	Hundimiento, rotura o reventón de encofrados	
x	Caídas de operarios al mismo o distinto nivel	
x	Caídas de materiales transportados	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
x	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
x	Lesiones y cortes en brazos, manos y pies	
x	Tropiezos y torceduras	
x	Desmotosis por contacto con hormigones y morteros	
x	Ruidos	
x	Vibraciones	
x	Quemaduras, radiaciones y derivados producidos por soldadura	

	Radiaciones y derivados de la soldadura	
x	Lesiones oculares por proyección de objetos	
x	Ambiente pulvígeno	
x	Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos y mojados	
x	Electrocuciones	
x	Pisadas sobre objetos punzantes y de tránsito	
x	Sobreesfuerzos	
x	Afecciones de las mucosas producidas por productos desencofrantes	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
		GRADO DE ADOPCION
x	Vallas de limitación y protección	Permanente
x	Achique de aguas	Frecuente
x	Pasos o pasarelas	Permanente
x	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Ocasional
x	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	Permanente
x	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
x	Mantenimiento en buen estado de orden y limpieza de las áreas de trabajo y acopio	Diaria
x	Señalización de la zona de acopio de materiales inflamables y colocación de extintor	Permanente
x	Cinta de balizamiento	Permanente
x	Extintores portátiles	Frecuente
x	Andamios y plataformas para encofrados	Permanente
x	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
x	Revisión periódica y buen estado de las herramientas y medidas auxiliares	Permanente
x	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
x	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	Permanente
x	Cuadros eléctricos magnetotérmicos y diferenciales de seguridad y toma de tierra	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
		EMPLEO
x	Gafas de seguridad	Ocasional
x	Guantes de cuero o goma	Frecuente
x	Botas de seguridad	Permanente
x	Botas de goma o PVC de seguridad	Ocasional
	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	En estructura metálica
	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
	Mástiles y cables fiadores	Frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		
		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

5.3 MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA

FASE: MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA		
RIESGOS		
x	Desplomes y hundimiento del terreno	
x	Caídas de operarios al mismo o distinto nivel	
x	Caídas de materiales transportados	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
x	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
x	Lesiones y cortes en brazos, manos y pies	
x	Tropiezos y torceduras	
x	Desmotosis por contacto con hormigones y morteros	
x	Ruidos	
x	Vibraciones	
x	Quemaduras, radiaciones y derivados producidos por soldadura	
	Radiaciones y derivados de la soldadura	
x	Lesiones oculares por proyección de objetos	
x	Ambiente pulvígeno	
x	Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos y mojados	
x	Electrocuciones	
x	Pisadas sobre objetos punzantes y de tránsito	
x	Sobreesfuerzos	
x	Afecciones de las mucosas producidas por productos desencofrantes	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Vallas de limitación y protección	Permanente
x	Achique de aguas	Frecuente
x	Pasos o pasarelas	Permanente
x	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Ocasional
x	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	Permanente
x	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
x	Mantenimiento en buen estado de orden y limpieza de las áreas de trabajo y acopio	Diaria
x	Señalización de la zona de acopio de materiales inflamables y colocación de extintor	Permanente
x	Cinta de balizamiento	Permanente
x	Extintores portátiles	Frecuente
x	Andamios y plataformas para encofrados	Permanente
x	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
x	Revisión periódica y buen estado de las herramientas y medidas auxiliares	Permanente
x	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
x	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	Permanente
x	Cuadros eléctricos magnetotérmicos y diferenciales de seguridad y toma de tierra	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		EMPLEO
x	Gafas de seguridad	Ocasional
x	Guantes de cuero o goma	Frecuente
x	Botas de seguridad	Permanente
x	Botas de goma o PVC de seguridad	Ocasional
	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	En estructura metálica
	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
	Mástiles y cables fiadores	Frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

5.4 CUBIERTAS INCLINADAS (MONTAJE Y AISLAMIENTO)

FASE: CUBIERTAS		
RIESGOS		
x	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
x	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
x	Golpes o cortes por manejo de herramientas y piezas	
x	Pisadas sobre puntas y clavos	
x	Dermatitis por contacto con materiales	
	Contacto con sustancias tóxicas: inhalación de vapores, salpicaduras	
x	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
x	Atrapamiento de manos en manejo de placas	
	Sobreesfuerzos	
	Hundimiento de la superficie de apoyo	
	Electrocuciones	
x	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
x	Proyecciones de partículas	
x	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	Permanente
x	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	Permanente
x	Andamios perimetrales en aleros	Permanente
x	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
x	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	Permanente
x	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
x	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
x	Escaleras de tejador o pasarelas	Permanente
x	Parapetos rígidos	Permanente
x	Acopio adecuado de materiales	Permanente

x	Señalizador obstáculos	Permanente
x	Plataforma adecuada para gruísta	Permanente
x	Ganchos de servicio	Permanente
x	Accesos adecuados a las cubiertas	Permanente
x	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		EMPLEO
x	Guantes de cuero o goma	Ocasional
x	Botas de seguridad	Permanente
x	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
x	Mástiles y cables fiadores	Frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

5.5 INSTALACIONES

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
x	Caídas de personas al mismo o distinto nivel	
x	Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales o de chapas	
x	Dermatitis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
x	Explosión	
x	Golpes y aplastamientos de pies	
x	Pisadas sobre objetos punzantes o materiales	
x	Caída de objetos por desplome, desprendimiento o en manipulación	
x	Electrocuciones o quemaduras	
x	Contactos eléctricos directos e indirectos	
x	Ambiente pulvígeno	
x	Choques contra objetos inmóviles	
x	Los inherentes al uso de la soldadura autógena, eléctrica, oxicortilénica y oxicorte	
x	Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar	
x	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada) permanente	Permanente
x	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
x	Mantenimiento en buen estado de orden y limpieza de las áreas de trabajo y de acopio	Permanente
x	Revisión periódica y buen estado de las herramientas y medios auxiliares	Permanente

x	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente
x	Señales de seguridad	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		EMPLEO
x	Gafas de seguridad	Ocasional
x	Guantes de cuero o goma	Frecuente
x	Botas de seguridad	Frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
	Mascarilla filtrante	Ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

5.6 TRABAJOS ALBAÑILERÍA

FASE: TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA		
RIESGOS		
x	Caídas de personas al mismo o distinto nivel	
	Caída de objetos de altura	
x	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
x	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
x	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
	Atrapamientos de manos en el manejo de ladrillo, bloques y chapas	
x	Lesiones y cortes en manos	
x	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Sobreesfuerzos	
x	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
x	Golpes o cortes con herramientas	
	Electrocuciones	
x	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
	Desplome de tabiques	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Apuntalamientos y apeos	Permanente
x	Pasos o pasarelas	Permanente
x	Redes verticales	Permanente
	Redes horizontales	Frecuente
x	Andamios (constitución, arriostamiento y accesos correctos)	Permanente
x	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	Permanente
x	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
x	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
x	Evitar trabajos superpuestos	Permanente

x	Revisión periódica y buen estado de las herramientas y medios auxiliares	Permanente
x	Mantenimiento en buen estado de orden y limpieza de las áreas de trabajo y acopio	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		EMPLEO
x	Gafas de seguridad	Frecuente
x	Guantes de cuero o goma	Frecuente
x	Botas de seguridad	Permanente
	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
	Mástiles y cables fiadores	Frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

5.7 MEDIOS AUXILIARES (ANDAMIOS, ESCALERAS Y PUNTALES)

MEDIOS AUXILIARES			
	Andamios colgados móviles		Escaleras de mano
	Andamios tubulares apoyados		Escaleras fijas
	Andamios sobre borriquetas		Plataforma volada de carga y descarga
	Castillete		Visera de protección
	Pasarela y rampa		Redes de protección colectiva
OBSERVACIONES: En todos los Medios Auxiliares se dispondrá de los siguientes Equipos de Protección Personal:			
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		EMPLEO	
Casco de seguridad homologado		Permanente	
Cinturón de seguridad homologado		Cuando las medidas de protección colectivas no sean las adecuadas	
Guantes de goma fina o caucho natural		Ocasional	
Guantes de cuero		Ocasional	
Gafas protectoras de seguridad		Ocasional	
Mascarilla		Ocasional	
Ropa de trabajo		Permanente	

ANDAMIOS TUBULARES APOYADOS			
RIESGOS			
x	Caída de personas a distinto nivel por desplomes, fallo de asentamiento o deficiente arriostamiento		
x	Caídas producidas por plataformas insuficientes, sueltas o sobrecargadas o acceso inadecuado		
x	Caída de materiales		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS			
Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente			

Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados
Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié
Apoyo sobre durmientes y correcta nivelación
No se efectuarán instalaciones de andamios tubulares cuando la pendiente del lugar a instalar sea superior al 20%
Los elementos que los componen deberán estar bien ensamblados, estando convenientemente arriostros entre sí y anclados a la fachada o a elementos resistentes, debiendo tener como mínimo un anclaje cada 20 m.
Los arriostros o anclajes nunca se efectuarán a ladrillo movedizo, tuberías de desagüe, tubos de gas, remates de chimenea u otros elementos inadecuados debido a su insuficiente resistencia a tracción
Las plataformas o entablados deberán tener un espesor mínimo de 3 cm. en madera, y un ancho de 60 cm. cuando se use para sostener personas y 80 cm. cuando sea para depositar materiales.
Ninguna tabla que forme parte de una plataforma de trabajo, deberá sobrepasar su soporte extremo en una longitud inferior a cuatro veces el espesor de la tabla o tablón.
No se trabajará en niveles diferentes sin protección intermedia
Deberán incorporarse escaleras de acceso
La separación del paramento no será superior a 30 cm

ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS	
RIESGOS	
x	Vuelco por falta de anclaje
x	Caída de personas por fallo de la base del andamio o discontinuidad de la plataforma
x	Caídas por falta de limpieza o demasiado acopio de materiales
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m	
Correcto asiento y nivelado	
Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios de caballetes y borriquetas	
Caballetes con piezas ensambladas además de clavadas	
Anchura mínima de la plataforma 60 cm.	
En longitudes mayores de 3 m. se emplearán tres caballetes	
Altura máxima alcanzable 6 m	
Estabilidad interior=altura/lado menor menor o igual 3,5	
Estabilidad exterior=altura/lado menor mayor o igual 3	
Arriostros exterior sobrepasando esa relación	
Arriostros interior a partir de 3 m. de altura	
Tendrán barandilla y rodapié a partir de 2 m. de altura	
Dispondrán de escalera de pisas de madera para acceso a la plataforma	
En trabajos en terrazas dispondrán de protección los dos niveles de trabajo	

ESCALERAS DE MANO	
RIESGOS	
x	Caídas a nivel inferior por mala colocación, deslizamiento de la base o excesiva inclinación
x	Caídas a nivel inferior por roturas de peldaño o larguero
x	Golpes al subir o descender

x	Golpes por manejo incorrecto
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
Deben sobrepasar en 1 m. la altura a salvar	
Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas	
Estarán fuera de la zona de paso	
El apoyo inferior se realizará sobre superficie horizontal, llevando en el pié elementos que impidan el deslizamiento	
El apoyo superior se efectuará sobre elemento resistente y plano	
Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas	
Se prohíbe manejar en ellas pesos superiores a 25 kg	
No se realizarán trabajos que obliguen a utilizar las dos manos	
Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas	
La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75º, que equivalen a estar separadas de la vertical la cuarta parte de la longitud entre apoyos	
En las de madera los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados	
En las metálicas no se realizarán empalmes soldados e irán pintadas con pintura antioxidante	

VISERA DE PROTECCIÓN	
RIESGOS	
x	Desplome de la visera como consecuencia de que los puntales metálicos no estén bien aplomados o su unión con la estructura metálica no sea rígida
x	Caída de pequeños objetos al no estar convenientemente cosida y cuajada la visera
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
Los apoyos de la visera en el suelo y el forjado se harán sobre durmientes de madera	
Los puntales metálicos estarán siempre verticales y aplomados	
Los tablonces que forman la visera de protección se colocarán de forma que no se muevan, basculen o se deslicen	

PLATAFORMA VOLADA DE CARGA Y DESCARGA	
RIESGOS	
x	Caídas a distinto nivel
x	Desplome
x	Caída de objetos
x	Golpes y atrapamientos
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
Plataforma resistente	
Pescantes de perfil laminado de sección adecuada	
Puntales en trasera con tablón de reparto	
Inmovilización de los puntales	
Protección perimetral del entorno y del acceso	
Paletización de las cargas siempre que sea posible	

CASTILLETE	
-------------------	--

RIESGOS	
x	Caída a distinto nivel por desplome o mal asentamiento
x	Caída de objetos
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
Apoyo adecuado y nivelación	
Estabilidad del conjunto	
Entablado total de la plataforma	
Ruedas con dispositivo de bloqueo o acuñadas a ambos lados	
Los desplazamientos se efectuarán con la plataforma desocupada	
Deberá estar provisto de guarda cuerpos, accesos fáciles y seguros	
Solo se colocarán sobre la plataforma aquellos materiales que vayan a ser de uso inmediato	

REDES	
RIESGOS	
x	Caída de personas por rotura del sistema de anclaje, rotura de red o falta de protección
x	Caída de materiales
x	Desplome
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
La caída máxima libre de un operario, para el cual se admite la protección colectiva de redes, es de 6 m y la anchura mínima para una caída de 6 m. es de 4,5 m. No obstante, se aconseja en todo momento la mínima altura. La colocación de las redes ha de hacerse con un ángulo de inclinación entre 45º y 50º sobre la horizontal. Hay que tener en cuenta el riesgo que implica la instalación y posterior traslado de las redes de seguridad, para que las personas encargadas de éste trabajo, no estén expuestas al peligro de una caída; para ello han de estar provistas ellas mismas de seguridad y cuerdas de seguridad.	
Las redes de seguridad “estándar” en un principio deben de ser de un tamaño nominal que no exceda de 6,5 x 6,5 m ² . La red ha de soportar las pruebas de peso sin rotura, ni excesivo desplazamiento de las cuerdas de la malla.	
El anclaje de los pescantes, se hará con útiles de adecuada resistencia que irán fijados al forjado bien por tornillos pasantes al mismo, o incorporados al echar el hormigón.	
Durante la operación de subir la placa los pescantes y las redes, se habilitarán puntos de anclaje del cinturón de seguridad, que utilizará el operario que realiza dicha operación al borde de la placa	
Las redes no han de ser forzadas al estirarlas, tampoco deben usarse redes en mal estado	
Es muy importante el mantenimiento de las redes, que las mismas sean examinadas periódicamente por una persona competente	
Los ácidos alcalinos fuertes y hasta los humos y gases nocivos dañan la fibra y ciertos tipos de cuerda sintética	
El uso indebido, almacenaje inadecuado, la prolongada exposición al sol o la falta general de cuidado causa fácilmente el deterioro de la cuerda.	
EXAMEN DE LAS CUERDAS	
Si la fibra se rompe entre los dedos, se demuestra que hay completo deterioro de la cuerda y, por tanto, debe ser destruida	
El desgaste exterior, los cortes, así como la putrefacción y decoloración de la fibra puede ser comprobada fácilmente	
El desgaste interno puede ser comprobado destorciendo la cuerda por varios sitios; si los cabos se conservan brillantes, la cuerda está en buen uso	

La aparición de manchas negras o marrones, especialmente en los cabos interiores, indica que la cuerda está podrida o ha sido dañada por algún ácido o alcalino
Se debe evitar el retorcer fuertemente la cuerda, especialmente cuando esté húmeda o mojada, aún cuando esté en el almacén, ya que esto puede ser la causa de la ruptura.
Si la cuerda aparece quebradiza o excepcionalmente seca, o parece haber perdido su flexibilidad, ha de ser examinada de arriba abajo, buscando otras señales que demuestren la causa de este deterioro.
FRECUENCIA DE EXAMEN
Toda cuerda de fibra que está debidamente almacenada y que no ha sido usada desde la última inspección ha de ser examinada por un experto cada tres meses.
También ha de ser examinada inmediatamente antes de ponerla al uso.
Cuando se guarda en un caso de emergencia, en condiciones adversas y no puede examinarse antes de usarla, ha de ser examinada al menos una vez a la semana mientras está en el almacén.
Y una vez puesto al uso la cuerda de fibra ha de seguirse examinando al menos una vez a la semana o más frecuentemente si se halla sometida a un uso duro o bajo condiciones adversas.
ALMACENAJE
Las redes deben almacenarse en un lugar seco, fresco y bien ventilado, y que no esté expuesto a la luz del sol.
Después de usarlas volverán a este almacén siguiendo un secado natural. Ha de asegurarse que ninguna parte de la red sea sujeta a una tirantez innecesaria o sometida a una presión, calor o humedad excesivos, y que el equipo se conserve libre del contacto de objetos agudos o cortantes, corrosivos o cualquiera otra causa de posibles daños.
Las redes a instalar deberán estar homologadas y tendrán un mínimo de resistencia estática según el cuadro siguiente:

Diámetro del hilo	Tipo de malla	Fibras	
		Naturales	Artificiales
3 mm	40 x 80 mm	200 a 300 kg/m ²	450 a 500 kg/m ²
4 mm	40 x 80 mm	300 a 400 kg/m ²	600 a 675 kg/m ²

Las cuerdas de refuerzo tendrán un diámetro mínimo de 10 mm. y una resistencia mínima de 150 kgs. Con material de polietileno y 260 kgs. Con material de nylon.
Conforme se vayan retirando las redes, se irán colocando barandillas complementarias.
Los pequeños huecos en forjados se cubrirán con tapas de madera o metálicas, colocadas de tal modo que no puedan deslizarse.
En los huecos medianos o grandes se podrá colocar barandilla reglamentaria, un tramo de red horizontal o dejar sin cortar el mallazo del forjado, este último sistema puede utilizarse también para cubrir los pequeños huecos.
El encofrado, ferrallado, aplomado, hormigonado y desencofrado de pilares se realizará desde plataformas cuajadas de tablonés y con barandilla.
Las maderas del encofrado que tengan clavos, se acopiarán de forma ordenada, en zonas que no sean de tránsito y debidamente señalizadas, hasta su posterior retirada.
La obra se mantendrá en el mejor estado de orden y limpieza posible.
Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra y el macho eléctrico del que tomen la energía dispondrá de interruptor diferencial.

Los cables eléctricos estarán en buenas condiciones, sin que haya posibilidad de contacto directo con elementos de tensión.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a la misma a todas las personas ajenas a la obra. Se colocarán para ello los cerramientos necesarios.

7. PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

7.1 MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- Queda prohibido fumar en la obra.
- Recordar que el mal cuidado de las instalaciones, es causa de posible incendio.
- Se deben cumplir las normas internas en trabajos con riesgos.
- Correcta gestión y control de productos combustibles: almacenamiento, etiquetado y envasado.
- Orden, limpieza y ventilación de locales de riesgo.
- Alejar los combustibles de las fuentes de calor.
- Señalización de lugares de riesgo.
- Instrucción del personal para intervención y lucha contra el fuego.

7.2 ACTUACIÓN EN CASO DE FUEGO

Si bien la incidencia es muy baja en nuestro tipo de montajes, para controlar cualquier conato de incendio que pudiera causar la escasa carga térmica que pueda acumularse en un montaje (maderas, trapos, papeles, etc.), todos los equipos de montaje tendrán en su dotación dos extintores de polvo seco.

Conocer las instrucciones de uso de los extintores, que encontramos en este mismo apartado.

En caso de descubrir un incendio hay que dar rápidamente la alarma y luego intentar apagarlo si es posible.

Lo más importante para extinguir un incendio es combatirlo en sus comienzos.

Si el humo no llega al extremo de imposibilitar la extinción, no abrir puertas ni ventanas para, de esta manera, aislar el incendio y evitar su propagación.

Cerrar los compartimentos donde se haya producido el siniestro, una vez cerciorados de que no queda nadie en su interior.

Cubrirse el cuerpo lo máximo posible para evitar quemaduras, y en caso de inflamarse las ropas, rodar por el suelo hasta conseguir la extinción de éstas.

No exponerse a gases ni a humos.

Respirar a través de un pañuelo húmedo, o si los hubiera, de filtros, mascarillas o equipos de respiración autónoma, en caso de que exista humo.

Si existe humo, alejarse del foco del incendio gateando.

Dejar a las brigadas de incendios o bomberos la iniciativa de los trabajos, ayudándoles en las labores auxiliares que requieran.

Antes de entrar de nuevo en los comportamientos donde se haya producido el siniestro, esperar un tiempo prudencial y ventilarlos a continuación.

7.2.1 INSTRUCCIONES PARA EL USO DE EXTINTORES

CON ANTERIORIDAD A SU USO

Todos los trabajadores deben ser conocedores de la localización de los extintores.

Conocer perfectamente para qué tipo de incendios es efectivo cada tipo de extintor.

Conocer el manejo de los extintores.

Realizar revisiones periódicas para comprobar el estado de los extintores.

USO DE EXTINTORES FRENTE A UN FUEGO

Verificar el tipo de incendio y utilizar el extintor adecuado que se encuentre en las proximidades.

La comprobación de las instrucciones de uso para la puesta en servicio del extintor debe ser hecha a suficiente distancia del foco a extinguir. Esta comprobación consiste en observar la presencia de fugas, falta de presión de trabajo o deficiencias en los elementos de disparo debidas a obstrucciones. El método de comprobación consiste en pulsar el mando de accionamiento muy ligera y brevemente, comprobando la fluidez del agente extintor.

Para todos los extintores, la puesta en servicio de los cuales dependa de una presión exterior adosada o presión interior contenida en botellín independiente, tal procedimiento se realizará con las máximas precauciones de seguridad ante la posible explosión del extintor, por lo cual se mantendrán alejadas del cuerpo las partes del equipo como tapas o pasos de comunicación del gas presurizado mediante inclinación del aparato, evitando posibles proyecciones.

Acercarse al fuego a la máxima distancia posible a la que sea efectivo el extintor: Una técnica que posibilita ganar estos metros de acercamiento consiste en avanzar lo más agachado posible con el extintor suspendido y pegado al pecho.

En caso de incendio con riesgo eléctrico, procurar efectuar el corte de tensión en la zona afectada.

Atacar el incendio en la misma dirección de su desplazamiento y desde su comienzo, por ejemplo, de espaldas al viento en el exterior, a favor de la corriente en el interior de un local, de abajo hacia arriba, etc.

Al usar extintores en lugares cerrados, situarse al lado de una salida

Dirigir el chorro de agente extintor a la base de las llamas, en forma de zig-zag, apagando el incendio por franjas y no avanzando hasta asegurarse de que se ha apagado la anterior.

Cuando la salida de agente exterior pueda ser controlada mediante un mecanismo de pistola o similar, solamente utilizarlo cuando ésta se dirija a las llamas.

Cuando sea posible utilizar varios extintores a la vez, se actuará siempre en la misma dirección para evitar posibles interferencias.

Siempre que sea posible, el ataque se realizará simultáneamente con otro extintor, creando un frente de llamas.

Si un extintor ha sido usado, aunque no haya sido vaciado completamente, ha de ser retirado para su inmediata recarga. Siendo aconsejable utilizarlo hasta que se agote de forma total.

Si se aprecian síntomas de mareo, dificultad de respiración o exceso de calor retroceder de inmediato, de cara al fuego, no exponiéndose inútilmente.

Sustituir el extintor empleado por otro cuando la eficacia del primero disminuya sin haber alcanzado la extinción.

7.3 PERMISO DE FUEGO, SOLDADURA Y CHISPAS

Las operaciones de soldadura, y en general, cualquier trabajo que requiera la existencia de fuego, ha de contar previamente con el permiso expreso del responsable de la empresa montadora, el cual será concedido después de revisar la zona de actividad, quien determinará las medidas de seguridad a tomar:

- a) No deben existir materiales inflamables o combustibles en un radio de 10 m en la vertical al punto de soldadura.
- b) En su defecto, se protegerán dichos materiales con lonas ignífugas.
- c) Disponer de un extintor junto al lugar de trabajo.
- d) Revisar la zona después del trabajo para cerciorarse de que no hay rescoldos o puntos que emitan humo.

8. ORDEN Y LIMPIEZA

8.1 NORMAS GENERALES

Todas las herramientas manuales, útiles de máquinas, etc. deben mantenerse correctamente ordenadas en soportes, estantes, perchas, etc. instaladas en el interior del cuarto de herramientas.

Cuando se hagan trabajos en altura se mantendrán las herramientas en un depósito debidamente sujeto para evitar la caída.

Todos los desperdicios, recortes y desechos se irán retirando, al mismo ritmo que se vayan produciendo.

Depositándose en el interior de contenedores preparados para tal efecto.

Las áreas comunes y servicios sanitarios se deben mantener en perfecto estado.

No se harán servir envases de bebidas o alimentos para contener otros productos para evitar que sean ingeridos por error.

Se entregará a los montadores las siguientes consignas de comportamiento:

- a) No dejar materiales ni piezas alrededor de las máquinas. Colóquelos en un lugar seguro, donde no estorben el paso.
- b) Recoja tablas que tengan clavos, recortes de chapa, etc. Usted mismo puede resultar lesionado.
- c) Limpie el aceite o grasa derramado en el suelo. Usted o cualquiera de sus compañeros puede sufrir una caída.
- d) Guarde ordenadamente los materiales y las herramientas. No deje las herramientas en lugares inseguros.
- e) No obstruya los pasillos con cajas o cualquier otra clase de obstáculos, ni cause embotellamientos en las áreas de trabajo.

El trabajo se considerará por acabado cuando las herramientas y otros medios empleados estén bien guardados y los desperdicios retirados.

8.2 DESCARGA DE MATERIALES

Se buscará una zona abierta, llana y definitiva para acumular y almacenar los materiales que vayan llegando a la obra, de forma que resulte fácil hacer recuento.

Llegarán sobre camión en paquetes paletizados y flejados o en paquetes compactos de gran longitud, de sección rectangular con un peso máximo de 2.000 Kg.

El control del material llegado (para comprobar que sea el deseado) debe hacerse en el mismo momento de la descarga. Para realizar esta tarea se designará un encargado.

Las paletas se descargarán con carretilla elevadora y los paquetes de gran longitud con grúa dejando espacios para la maniobra y sobre tacos de madera para facilitar la manipulación posterior.

8.3 REGLAS PARA ALMACENAJE Y APILADO

Se almacenará en bloques paletizados, autosoportados y flejados hasta una altura de 3 bloques.

Los paquetes de perfiles largos se apilarán hasta una altura de 3 paquetes.

Entre una pila y otra de materiales paletizados, se dejarán pasillos de 1,5 m. como mínimo, para que la horquilla de la carretilla no alcance la pila de atrás, provocando su vuelco.

El material debe estar bien señalizado para evitar pérdidas de tiempo buscando materiales y esfuerzos en vano.

9. RIESGOS ELÉCTRICOS

9.1 REGLAS BÁSICAS CONTRA RIESGOS ELÉCTRICOS

Antes de utilizar un aparato o instalación eléctrica, asegúrese de su perfecto estado.

Opere únicamente sobre los órganos de mando. No altere ni modifique los dispositivos de seguridad.

No manipule instalaciones o aparatos eléctricos mojados o húmedos.

Desconectar inmediatamente en caso de fallos o anomalías.

Informar inmediatamente de las anomalías o averías detectadas.

Respete las conexiones de protección a tierra en las herramientas portátiles.

Utilice enchufes adecuados a las bases de enchufe.

9.2 PROTECCIÓN ELÉCTRICA GENERAL

Las obras disponen de cuadro general de obra, o de conexión a la instalación de la Propiedad, con los dispositivos de seguridad siguientes:

- a) Conductos de toma de tierra.
- b) Accionador general omnipolar.
- c) Interruptores magnetotérmicos.
- d) Diferenciales de 300 Ma para fuerzas de 30 mA para alumbrado.
- e) Todas las conexiones eléctricas deberán respetar estas protecciones, quedando prohibido alterarlas.

Cualquier reparación de las líneas o conexiones eventuales se efectuarán siempre sin tensión, cortando por el seccionador de cuadro o el más próximo.

No se restablecerá la tensión sin asegurarse de que no hay nadie manipulando en elementos activos.

9.3 MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

Todas las herramientas eléctricas portátiles de accionamiento manual estarán siempre alimentadas por líneas a 220 V.

Es obligatorio que sólo tengan dispositivo de marcha con pulsador de recuperación, es decir, no podrán tener posicionador de marcha continua.

Las máquinas eléctricas serán preferiblemente de Clase II o de doble aislamiento.

Los cables de prolongación deben ser de tipo flexible de aislamiento reforzado (Mínimo 440 V. de tensión nominal). No se permitirá nunca emplearlos en mal estado o embornar sin clavijas. Está prohibido eliminar la conexión del conductor a tierra.

Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.

9.4 TRABAJOS EN LAS PROXIMIDADES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

Si la realización de trabajos de transporte y elevación de cargas requiere pasar o situar éstas en las proximidades (A menos de 6 m.) de líneas eléctricas aéreas, de alta o media tensión, se solicitará previamente autorización al Jefe de Obra de la empresa montadora, quien establecerá las precauciones que deberán tomarse. Como ya se ha señalado en puntos anteriores, la línea aérea existente en la zona de actuación y que es propiedad del promotor, se desviará antes de comenzar las obras, apartándola de la zona de actuación de las obras.

10. TRABAJOS DE SOLDADURA

10.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN

El equipo de protección personal obligatorio es el siguiente:

- a) Pantalla de protección: debe tener la densidad óptica entre DIN 10 y DIN 12.
- b) Cristales inactínicos.
- c) Guante de cuero manguito largo.
- d) Mandil.
- e) Polainas.
- f) Calzado aislante.
- g) Casco protector de cabeza con pantalla.
- h) Gafas neutras de seguridad.

10.2 REGLAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA

REVISIÓN:

Revisar el aislamiento de los cables, los terminales y el interruptor eléctricos al comenzar la jornada. Desechar los que no estén en perfecto estado.

Los equipos de protección deben estar en buen estado.

CABLES:

Se evitará perjudicar el aislamiento de los cables. No apoyar sobre objetos calientes, charcos de humedad o aristas afiladas. En altura se sujetarán los cables al bastidor o bloque con grapas.

Evitar golpes, aplastamientos (por vehículos) o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos. Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la comprensión.

Nunca tirar de los cables. Ni para mover la máquina ni cuando ofrezcan alguna resistencia.

AL SOLDAR:

Usar siempre los Equipos de Protección. Todas las partes del cuerpo del soldador han de estar cubiertas para evitar quemaduras en la piel debidas a las radiaciones ultravioletas e infrarrojas del arco.

Cuidado con los materiales conductores:

- Los ayudantes del soldador no se depositarán nunca sobre materiales conductores. Deberá dejarse sobre un soporte aislado.
- La pinza de soldar no se depositará nunca sobre materiales conductores. Deberá dejarse sobre un soporte aislado.

Cuando se trabaje en altura se usará arnés de seguridad con doble anclaje evitando que lo alcancen las chispas de soldadura.

DESPUÉS DE SOLDAR:

Antes de realizar cualquier manipulación en la máquina de soldar, incluso para trasladarla o moverla, se cortará la corriente.

No deben dejarse conectadas las máquinas de soldar o los grupos electrógenos al suspender el trabajo o durante la comida.

Para picar la escoria o cepillar la soldadura se protegerá los ojos con gafas de seguridad.

10.3 REGLAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE CORTE Y SOLDADURA OXIACETILÉNICA BOTELLAS:

Las botellas que contienen distintos gases deben almacenarse separadas entre sí, particularmente las de oxígeno.

Las botellas deben mantenerse separadas de las fuentes de calor, a resguardo de contactos eléctricos y de pleno sol.

Mantener las botellas bien sujetas mientras se trabaja.

No forzar nunca nada.

Seguir las instrucciones de uso al pie de la letra.

No consumir las botellas por completo. Debe mantenerse siempre una ligera sobrepresión en el interior de la botella para asegurar que no entre aire o un retorno de llama.

No desmontar nada ni hacer apaños.

No usar el soplete para dar calor en ningún momento que no sea el proceso de soldadura.

Realizar el transporte del instrumental con el máximo cuidado. Grifo cerrado. Caperuza de protección colocada.

No asir botellas por el grifo.

MANGUERAS:

Extender perfectamente las mangueras. Evitar dobleces o plegados y que caigan chispas sobre ellas. Se protegerán en los lugares de paso. Nunca se debe trabajar sosteniéndolas con las piernas o sobre los hombros.

PROCESO DE SOLDADURA:

Para encender el soplete se abrirá primero la válvula de oxígeno ligeramente y luego la de gas, en este orden.

No encender con llama, hacerlo siempre con encendedor de chispa. Regular hasta obtener el dardo correcto.

Para apagar el soplete, cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.

No colgar nunca el soplete en las botellas, ni aún apagado.

Limpieza de toberas del soplete con aguja de latón. Una tobera sucia produce retornos de llama.

Usar cartuchos antirretroceso tanto para la válvula de la botella como para el soplete.

No engrasar nunca, o aplicar combustible de cualquier tipo a las válvulas o manorreductores de las botellas de oxígeno. Puede inflamarse espontáneamente.

EN CASO DE INCENDIO:

Si se incendia el grifo de una botella de acetileno: cerrarse con la mano enguantada y por detrás. Si no se consigue se apagará con agua, extintor de nieve carbónica o de polvo. La llave de la válvula ha de estar siempre prendida con una cadena en la botella.

Después del incendio de una botella o un retroceso de llama, se enfriará con agua, de modo que no se caliente sola; aunque sea durante horas. Si la botella vuelve a calentarse sola se inicia un proceso de descomposición del acetileno y acabaría estallando por sobreimpresión.

11. TRABAJOS CON LÁSER

Antes de utilizar el aparato se deberá estar familiarizado con sus instrucciones de servicio. Por ello, su uso se reservará exclusivamente a un especialista autorizado.

Las normas de seguridad que deben seguirse en la utilización de los aparatos láser son:

- Antes de utilizar el aparato se deberá estar familiarizado con sus instrucciones de servicio.
- Retirar las sustancias inflamables de las inmediaciones.
- Evitar reflexiones de la luz de láser. Se deben retirar o tapar todas las partes brillantes (Por ejemplo: ventanas, superficies metálicas brillantes, superficies reflectantes, líquidos derramados, etc.) de las inmediaciones (Zona de irradiación).
- Cuando no se puedan evitar con seguridad las reflexiones de las radiaciones láser utilice imprescindiblemente gafas de protección de láser. No obstante, no se buscará nunca el rayo con la vista.
- Jamás se mantendrán los aparatos láser en servicio sin guardia.
- En caso de irradiación: Cuando presuma que ha sufrido una irradiación de los ojos por error o cuando aparezcan imágenes persistentes, visite inmediatamente a un médico.
- En caso de avería: Hay que comunicar inmediatamente al Jefe de Montaje cualquier avería en los aparatos de láser, el funcionamiento defectuoso de los dispositivos de seguridad o alguna falta en las medidas de precaución a tomar.

12. HIGIENE EN EL TRABAJO

La obra dispondrá de las siguientes instalaciones que serán utilizadas por los trabajadores de este proyecto:

- Servicios y aseos.
- Vestuarios.
- Botiquín completo.
- Teléfono.

Para ello, será necesaria la instalación de casetas prefabricadas para todos esos servicios, si no existieran ligares apropiados para dichos usos en el lugar de la obra.

Pamplona, enero de 2024

El ingeniero técnico agrícola



Sergio Barberena Serrano



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

ANEXO 7: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
INFORMACIÓN GRÁFICA

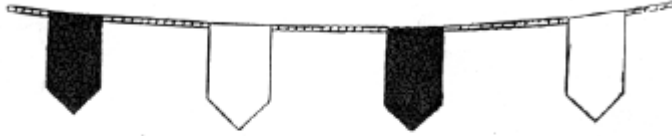
presentado por

Sergio Barberena Serrano

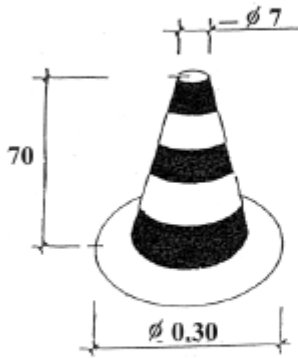
GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

Cordón de balizamiento



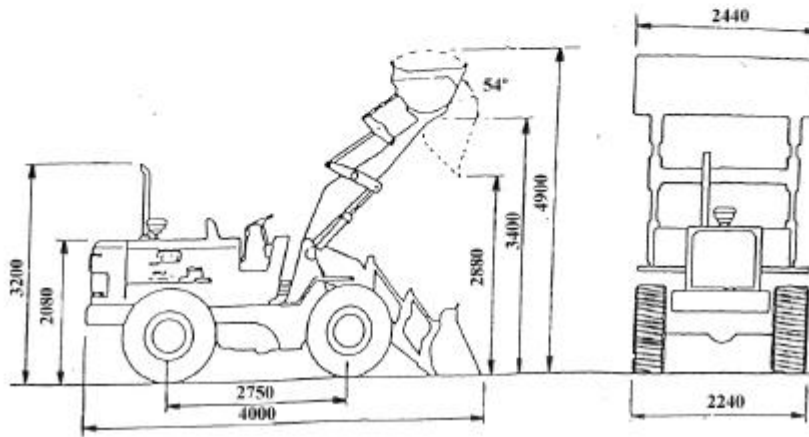
Vallas desvío tráfico



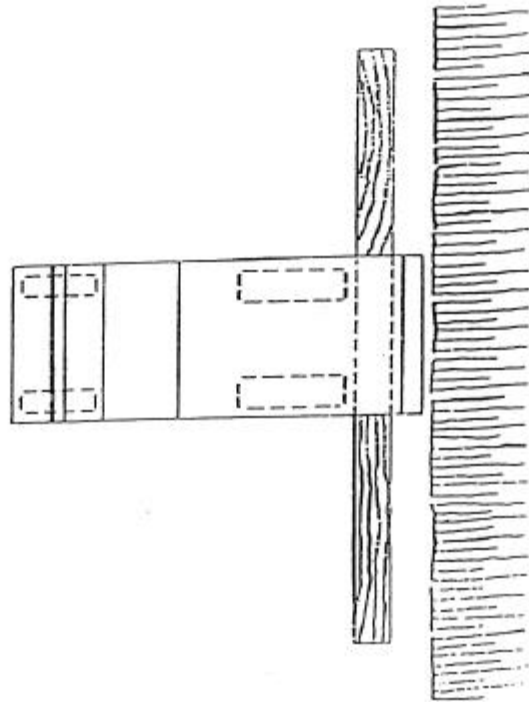
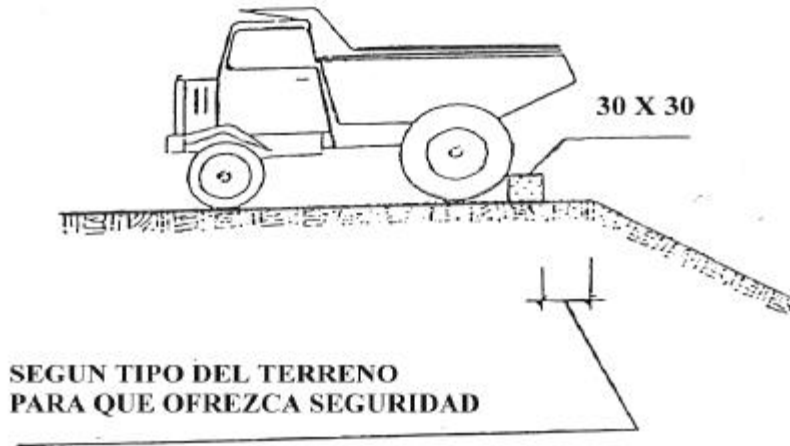
Cono balizamiento

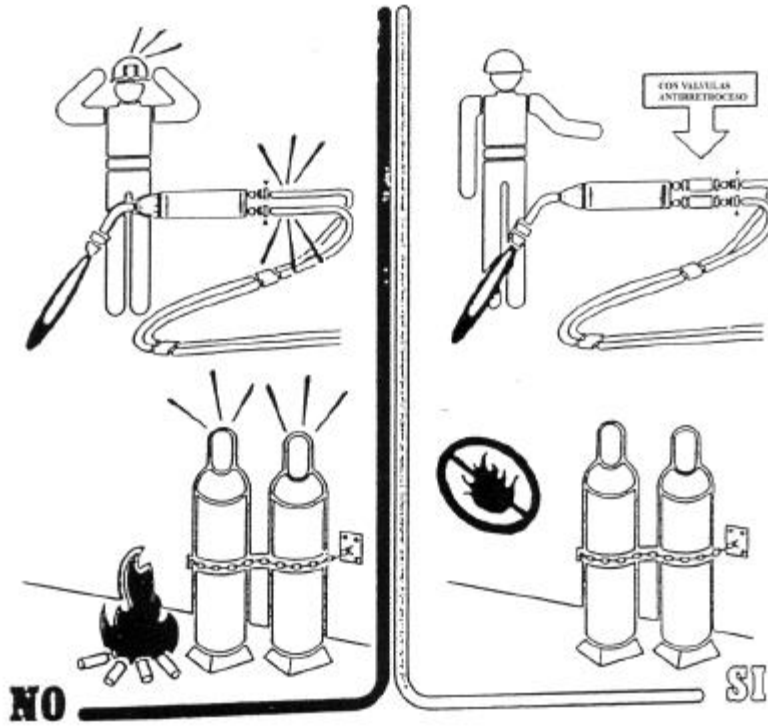


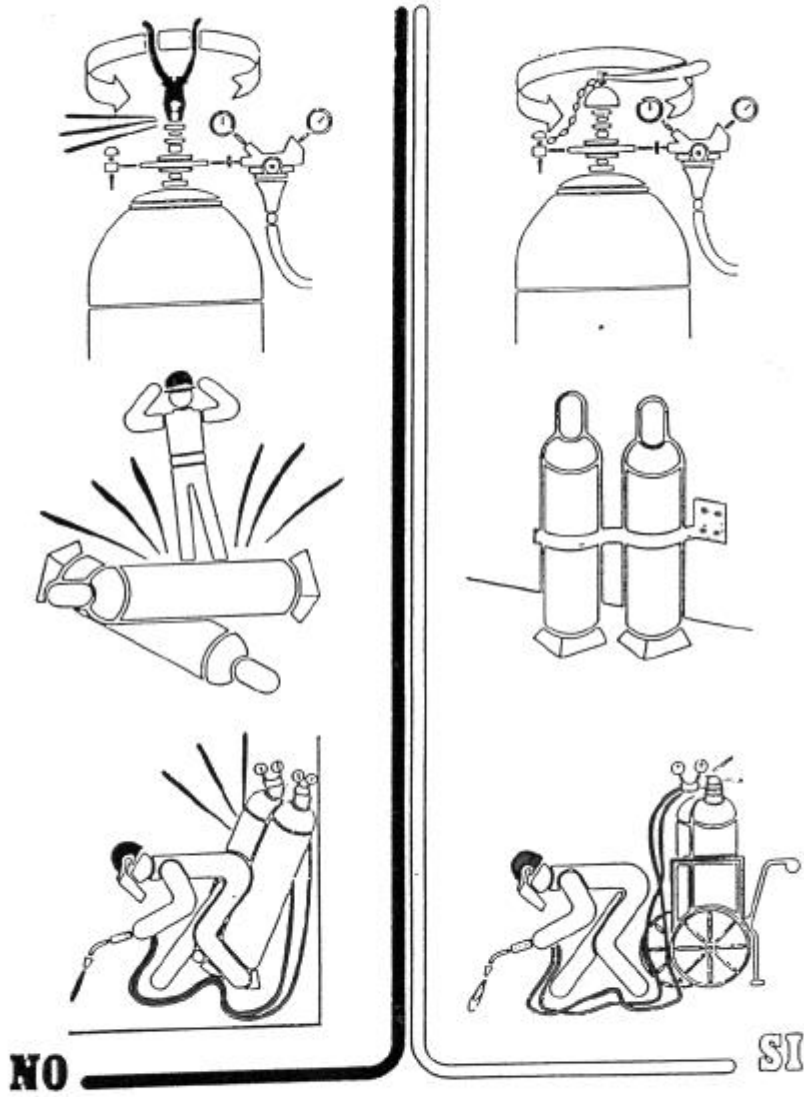
Cinta balizamiento

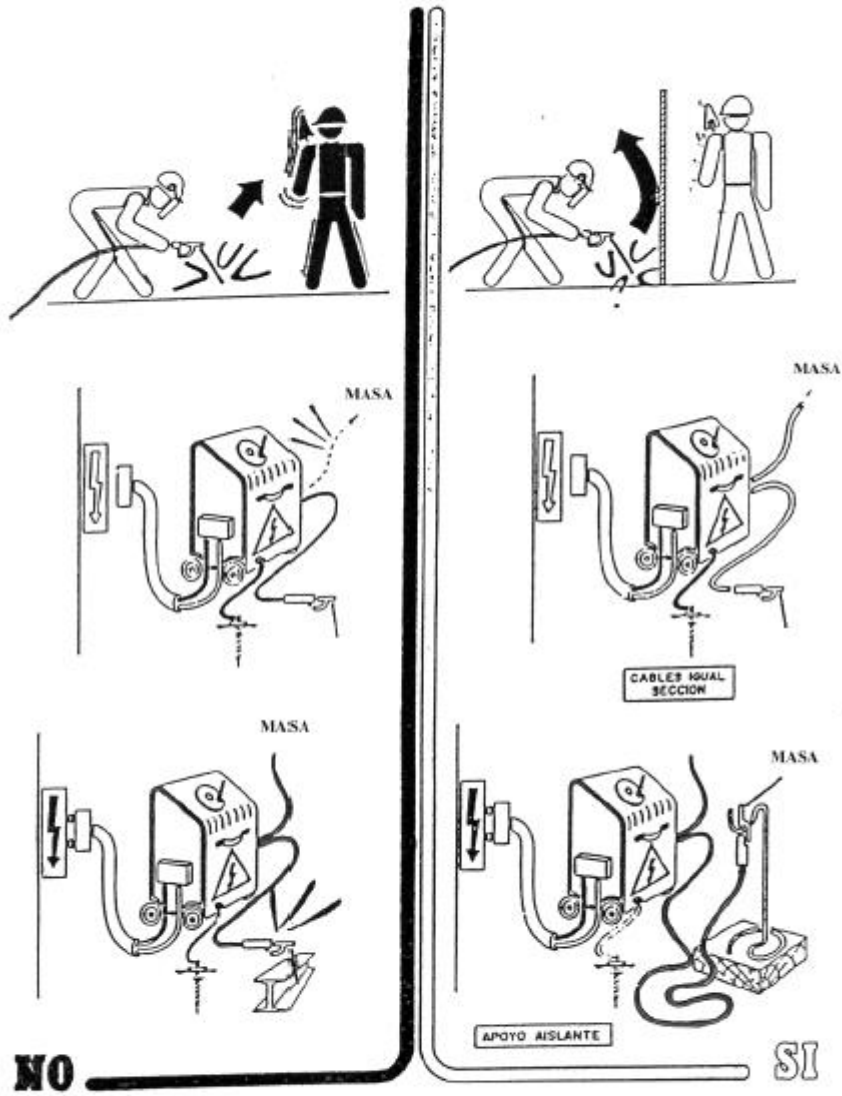


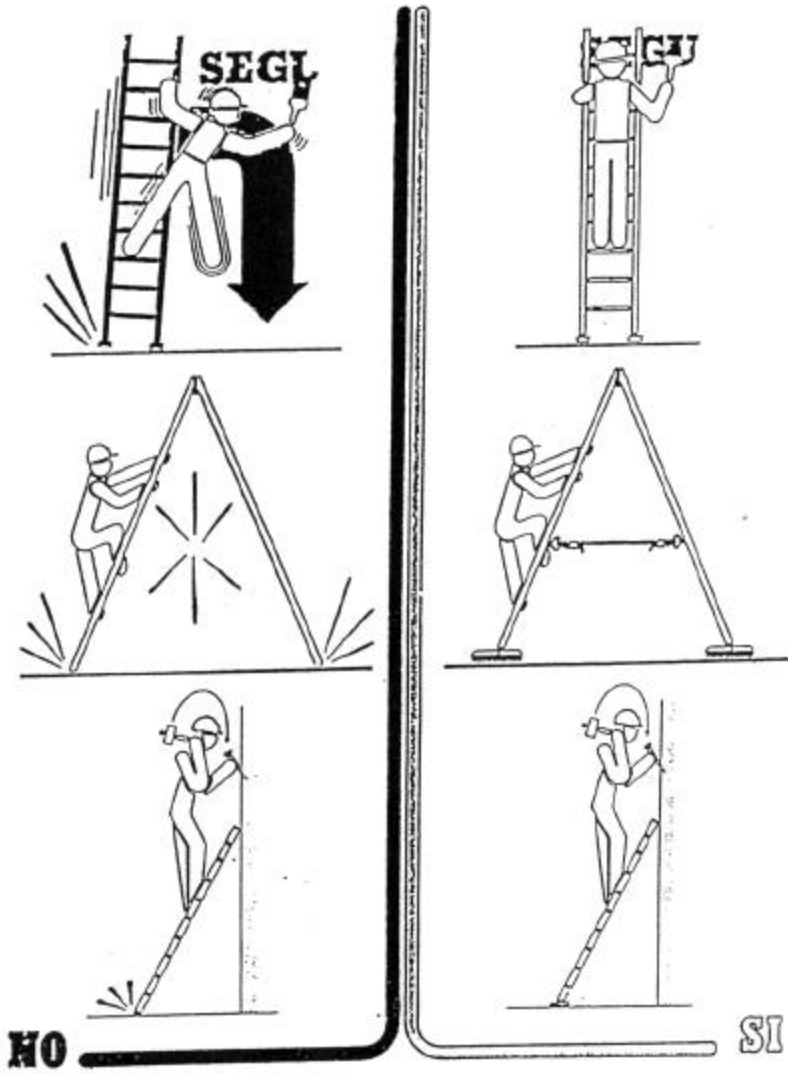
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

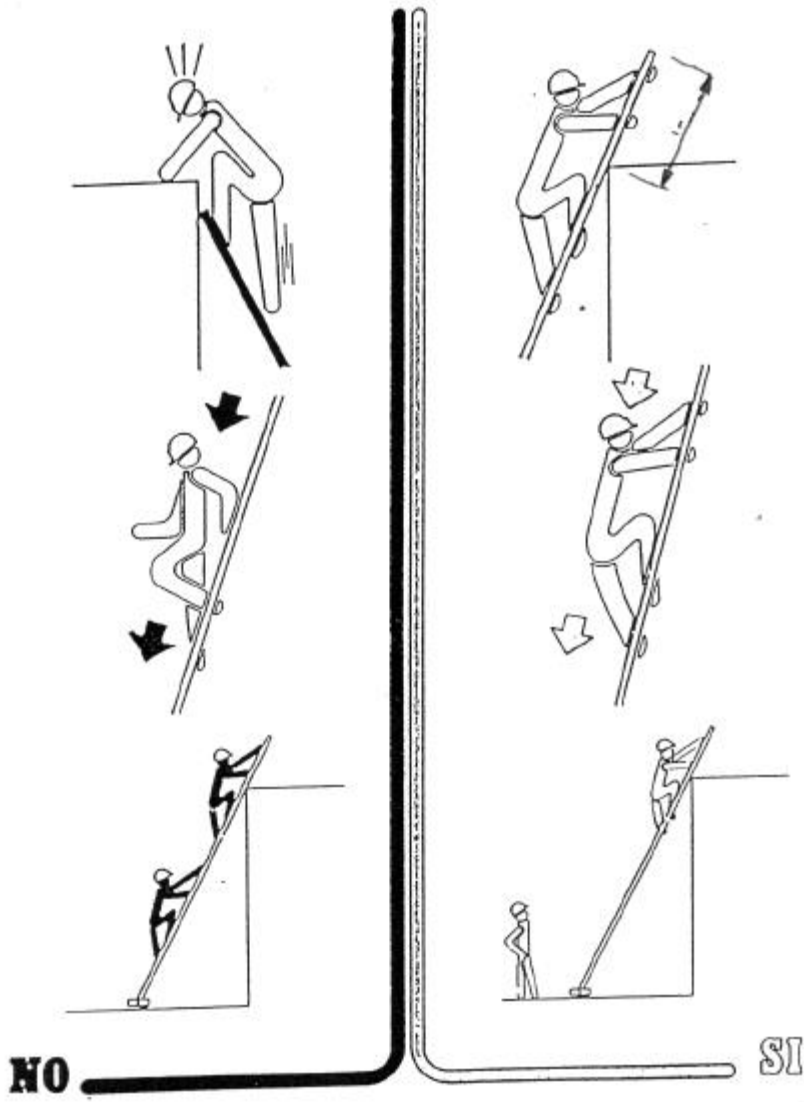


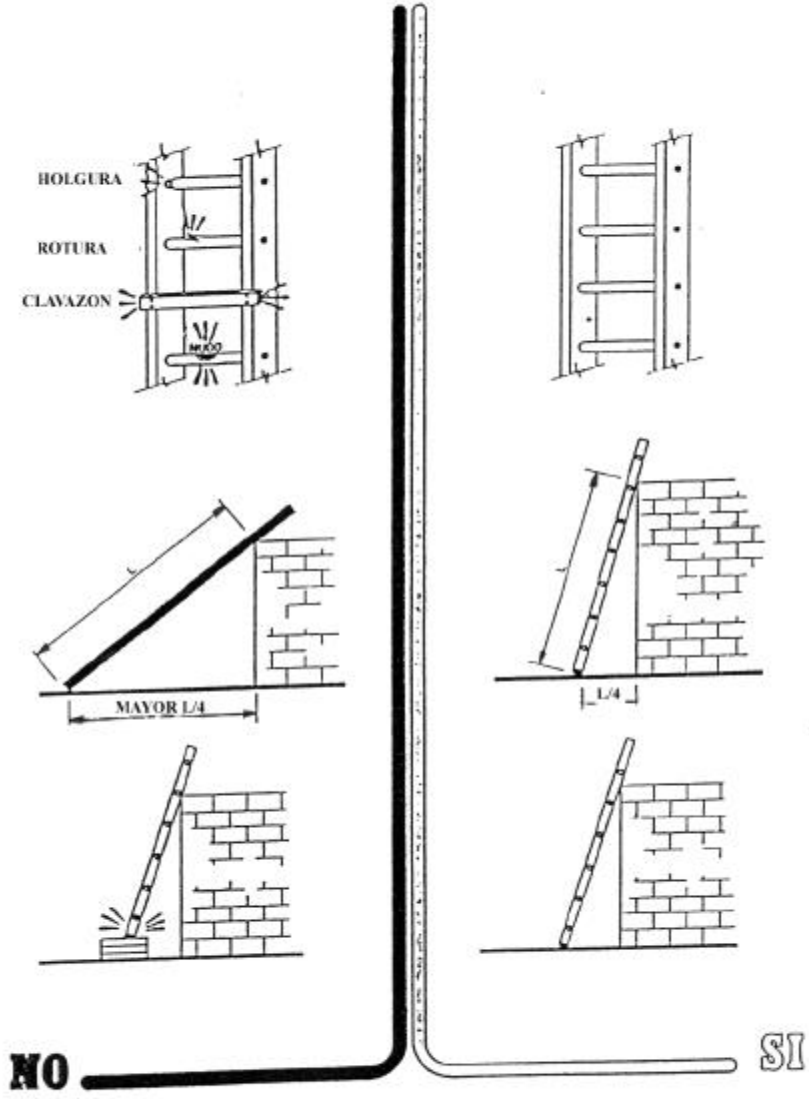


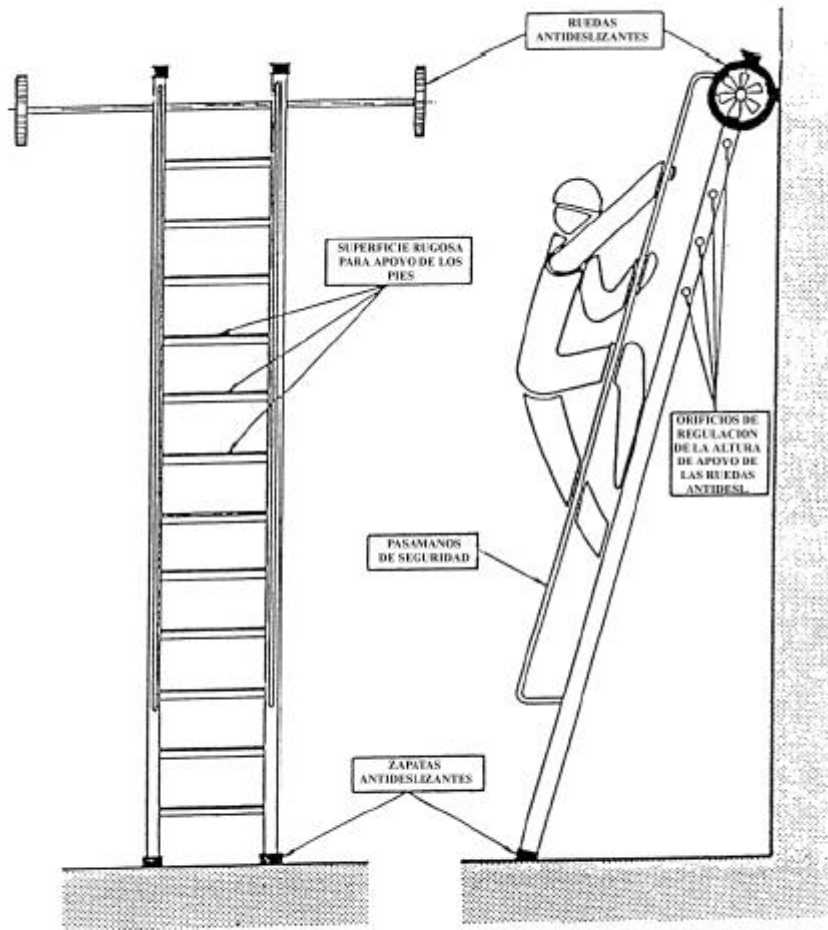


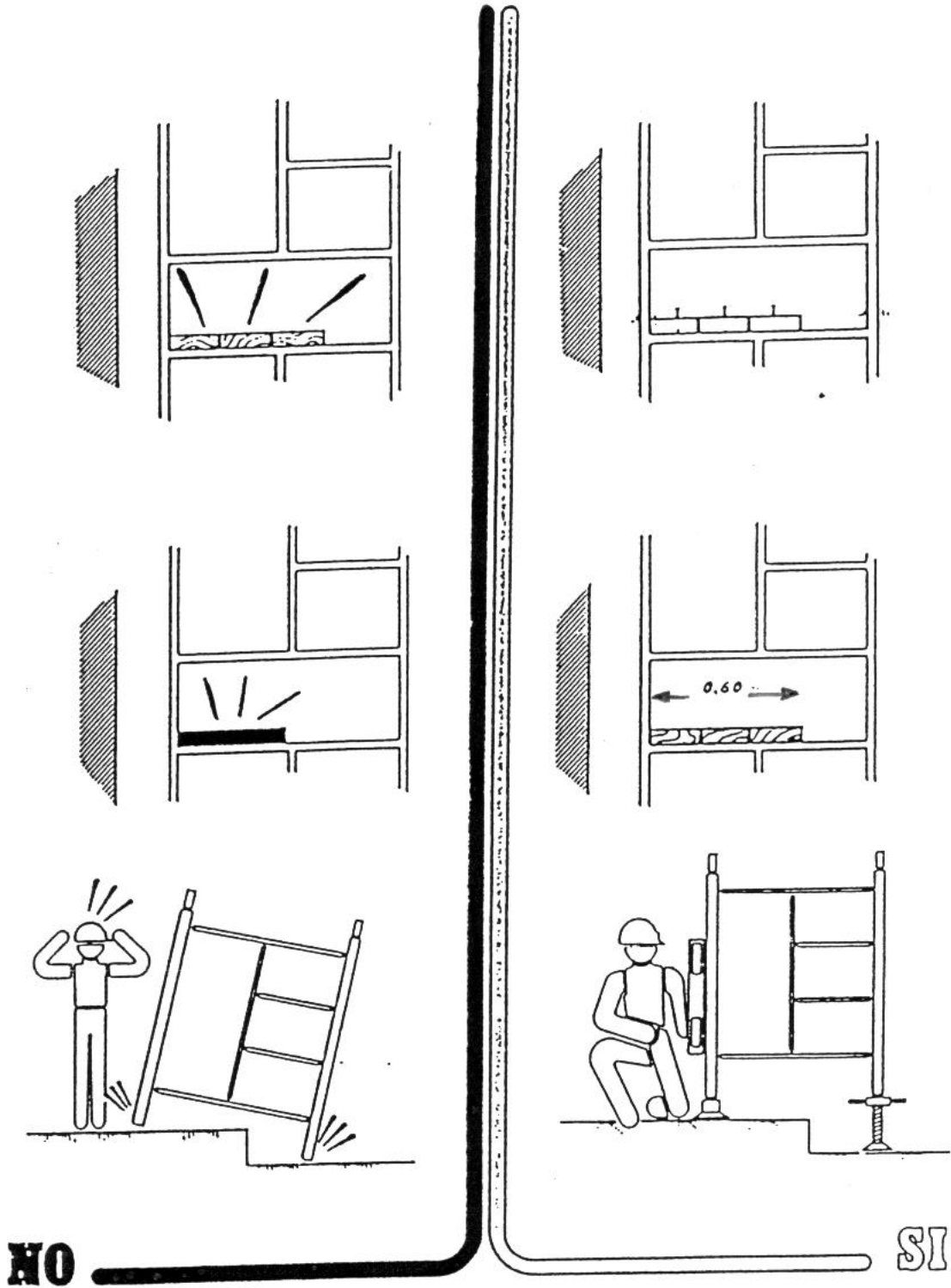


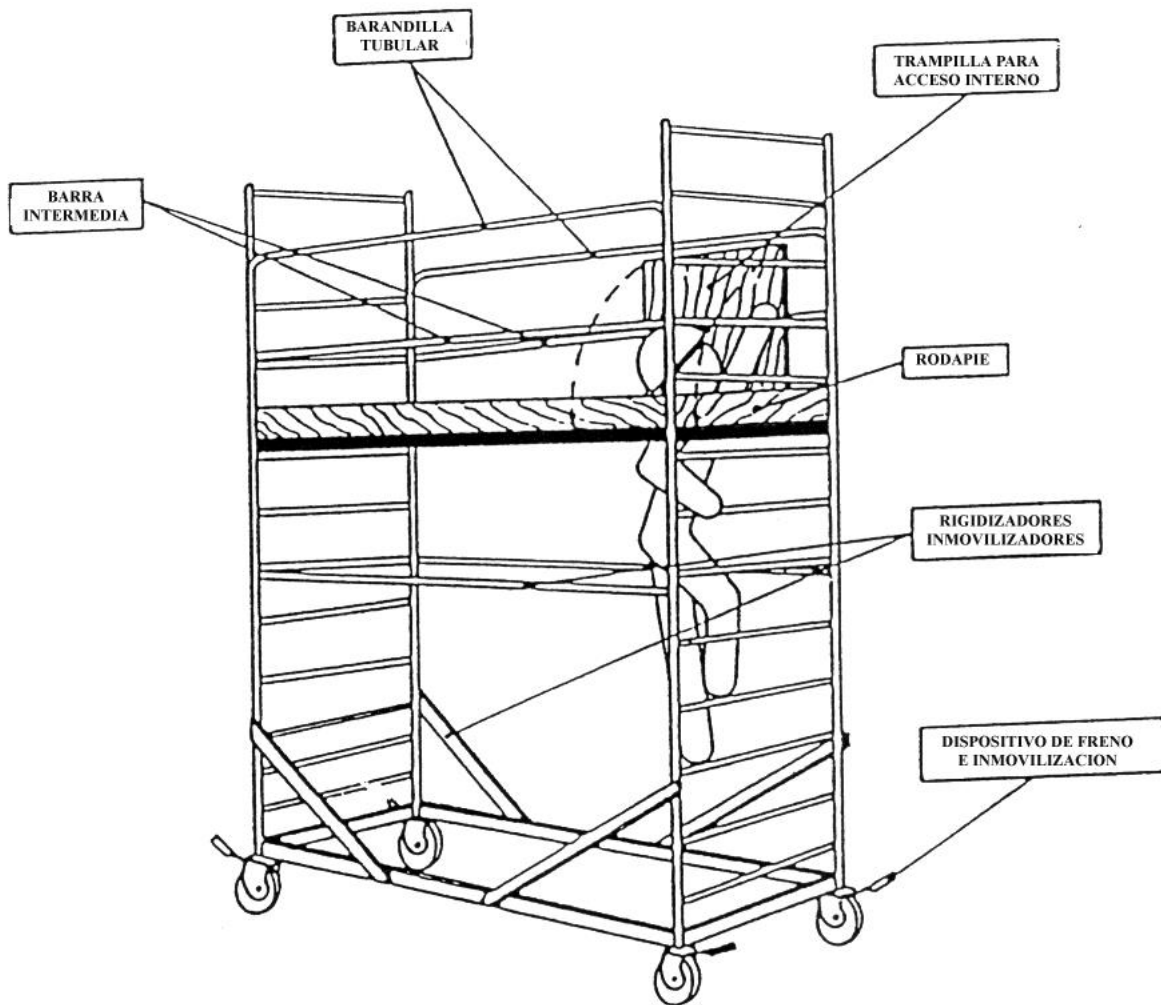


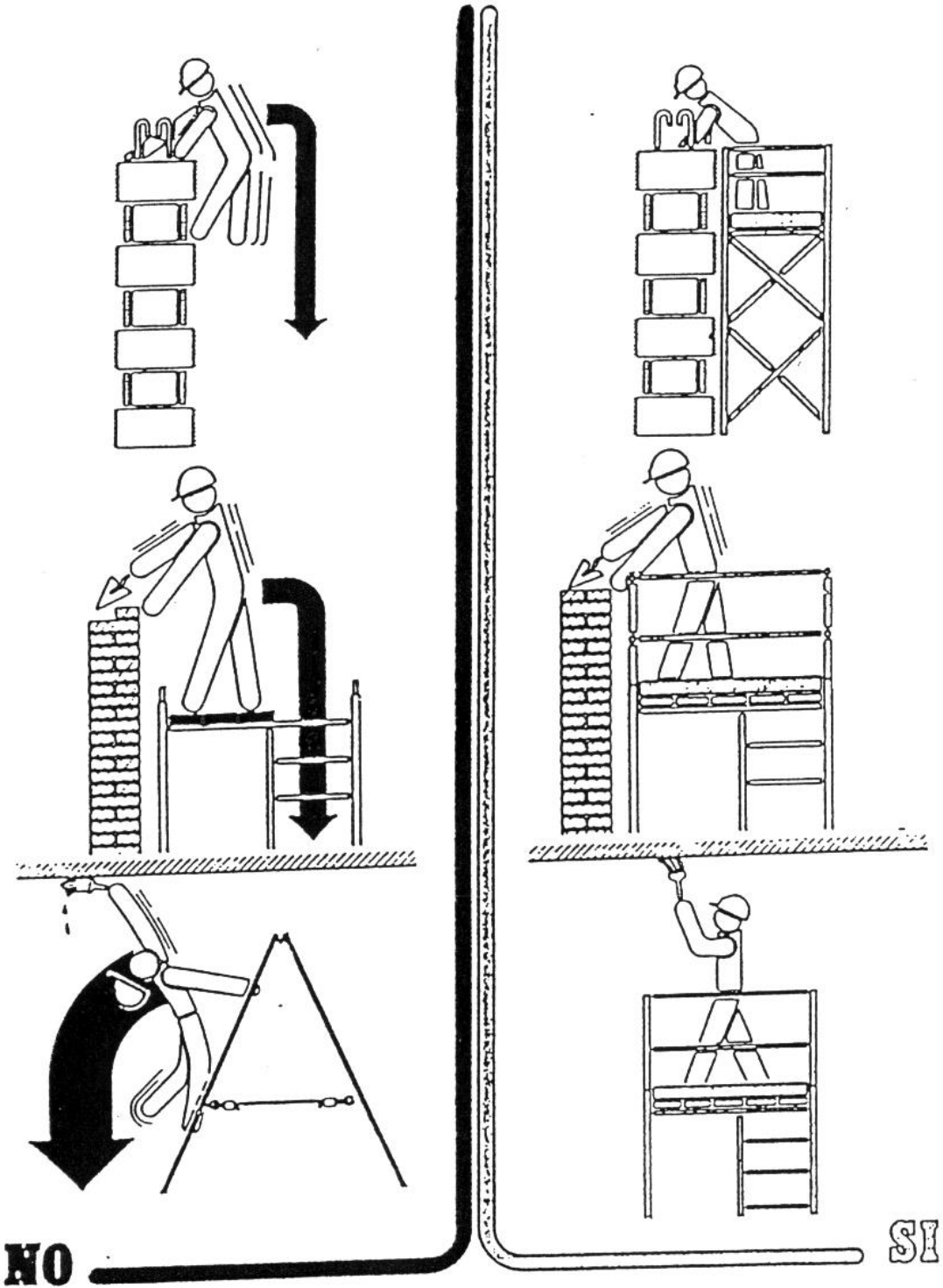


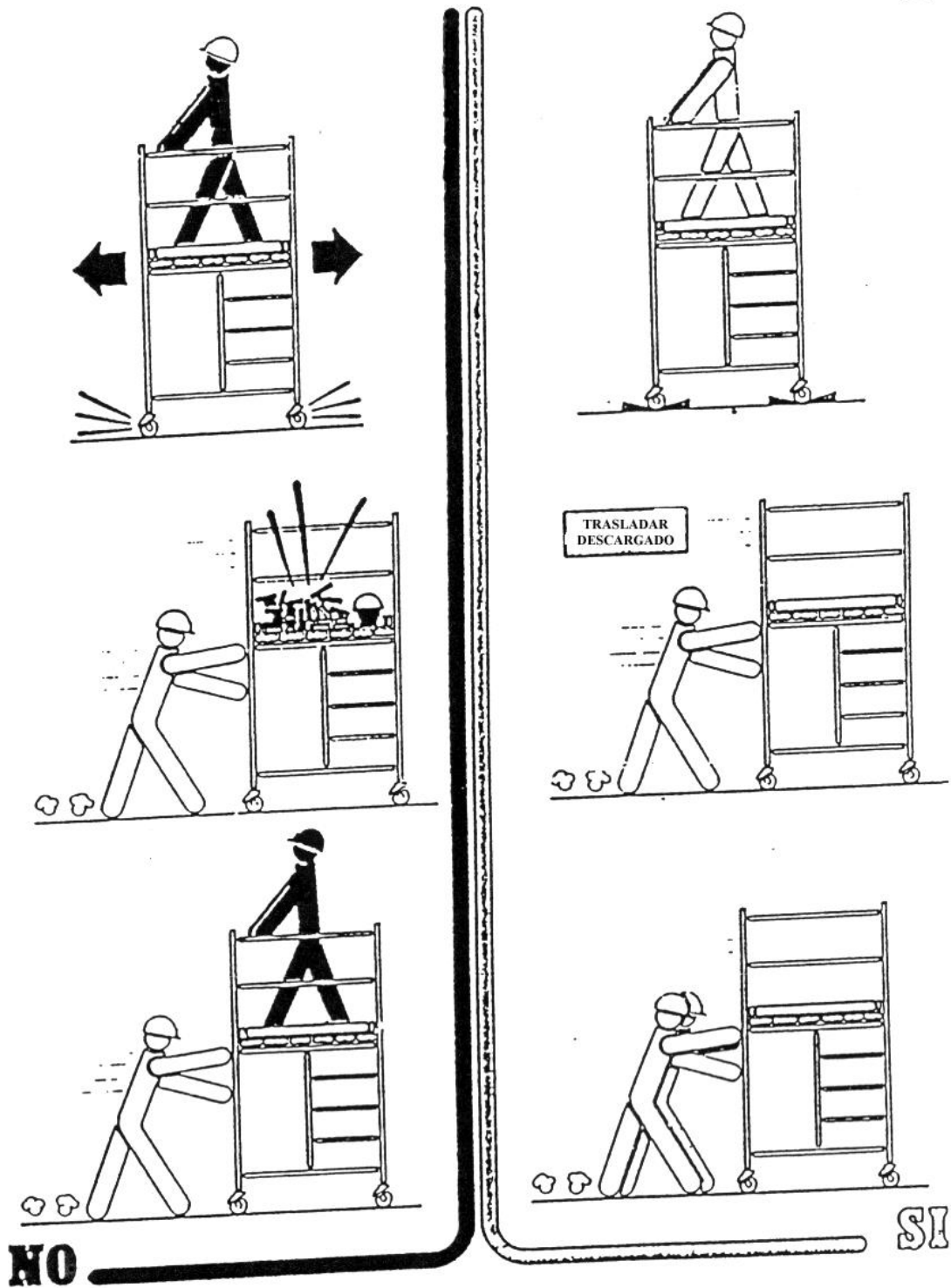


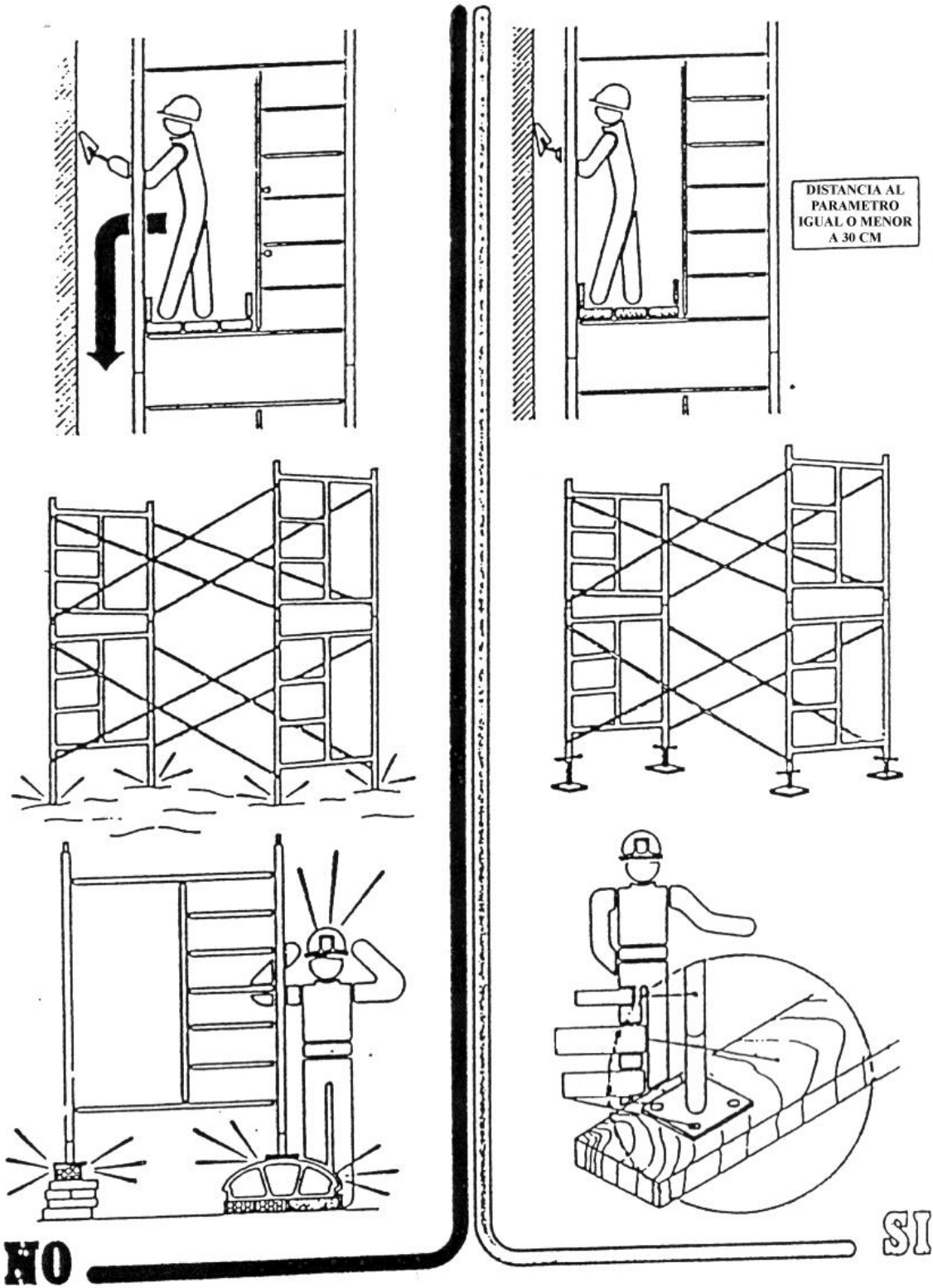


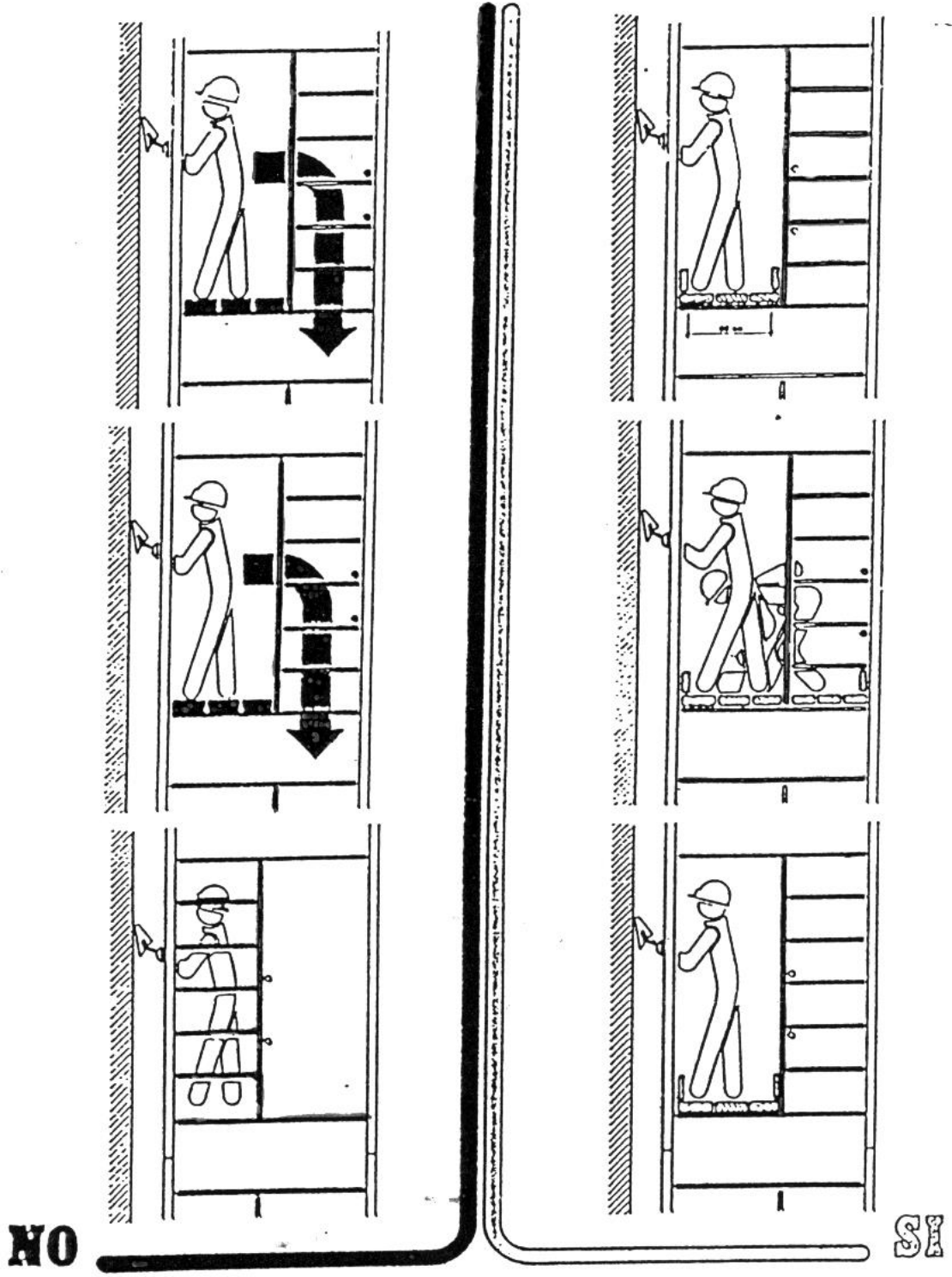






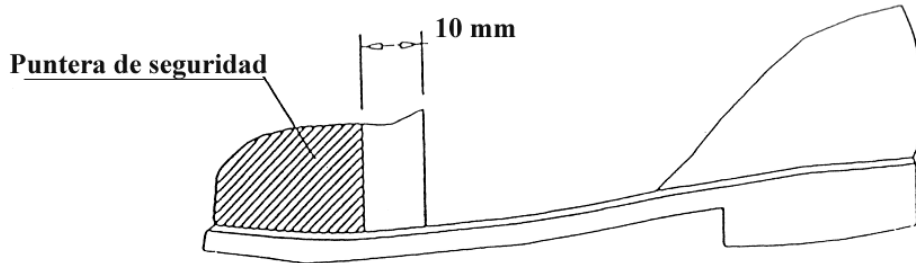
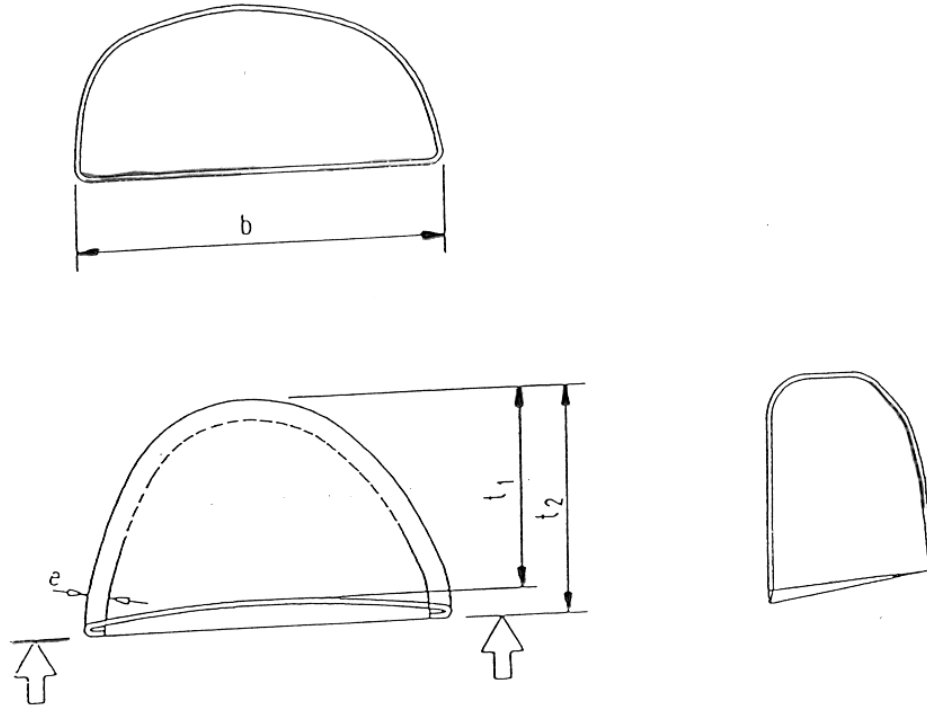




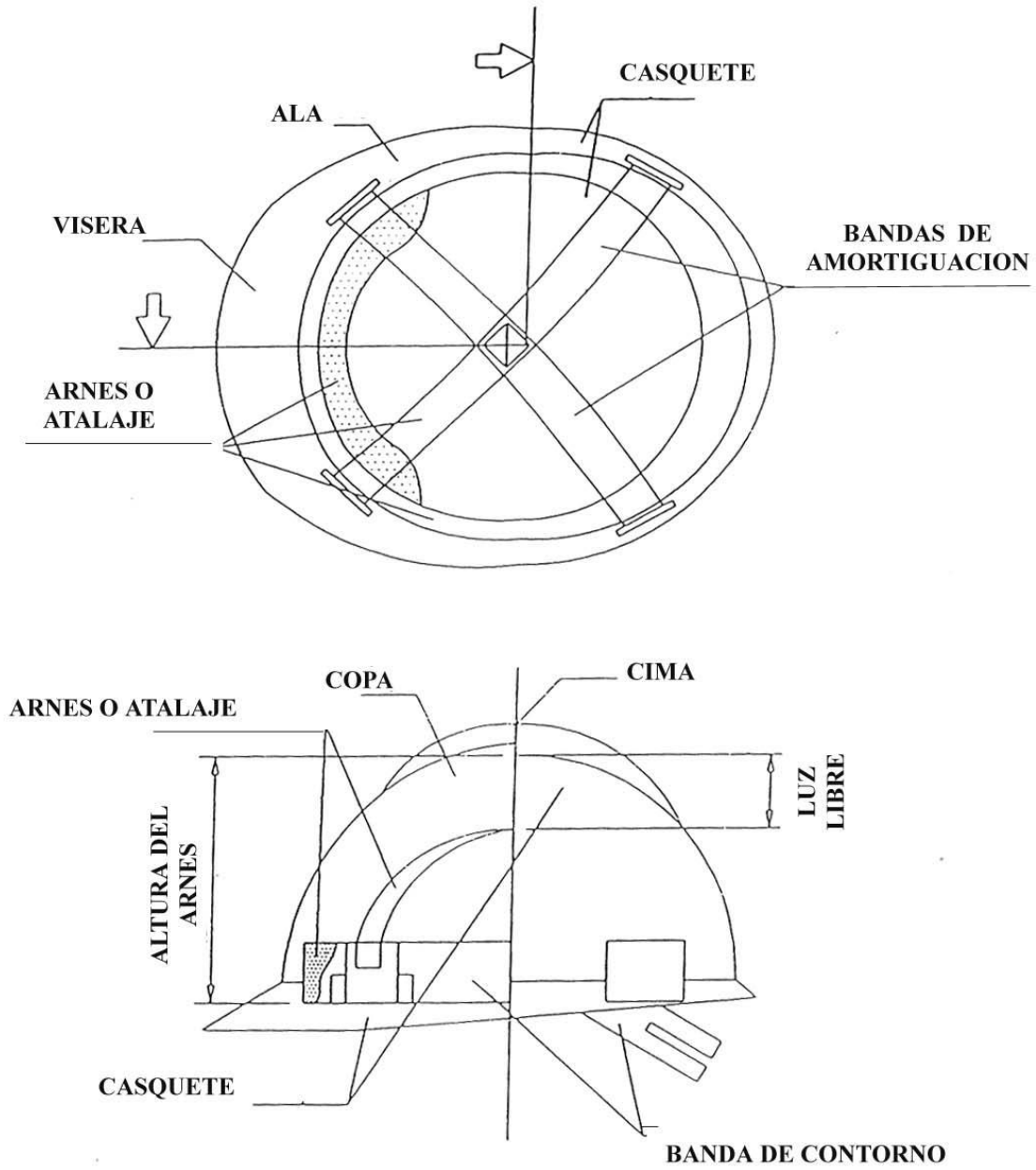


PROTECCIONES INDIVIDUALES DEL PIE

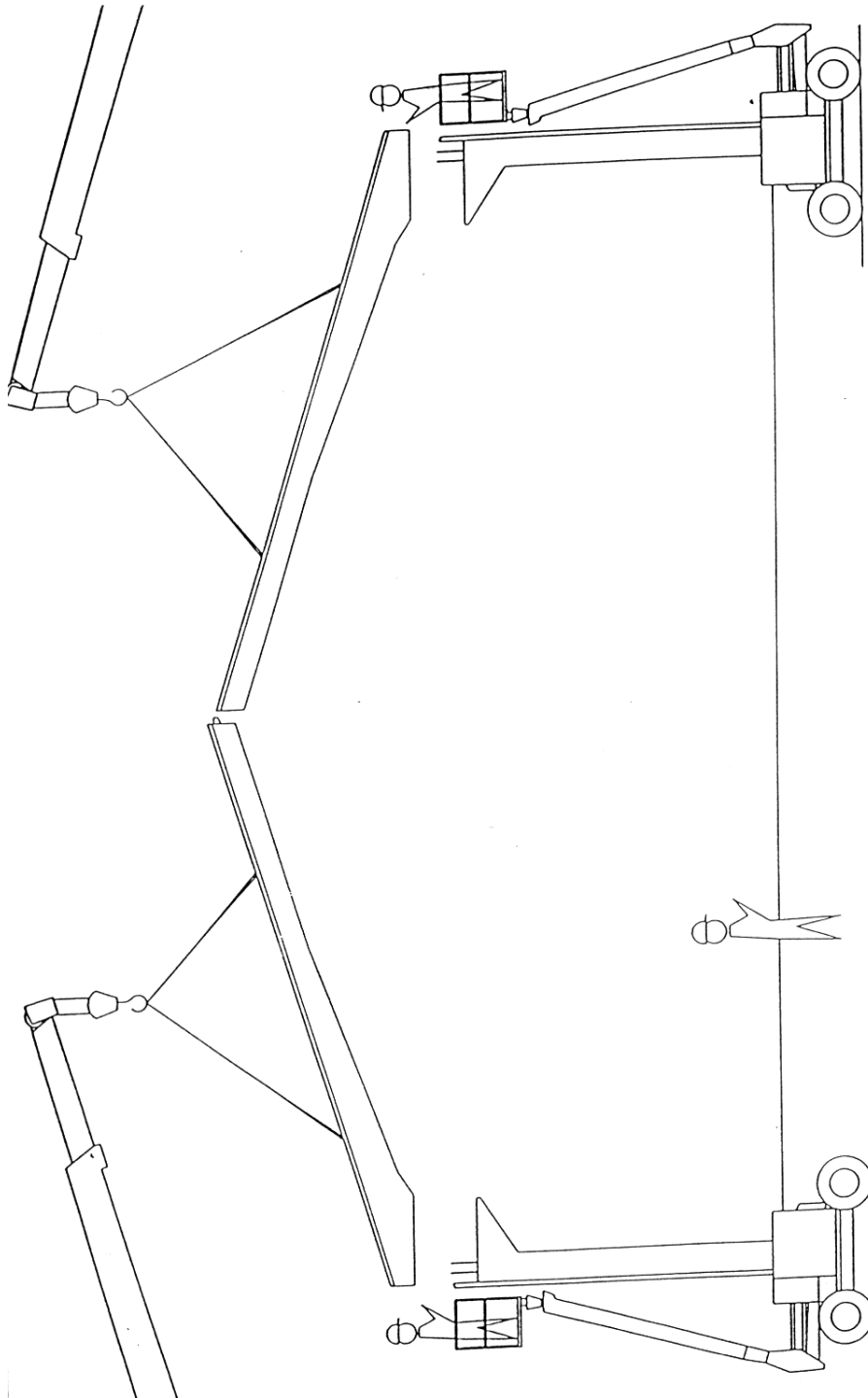
PUNTERA



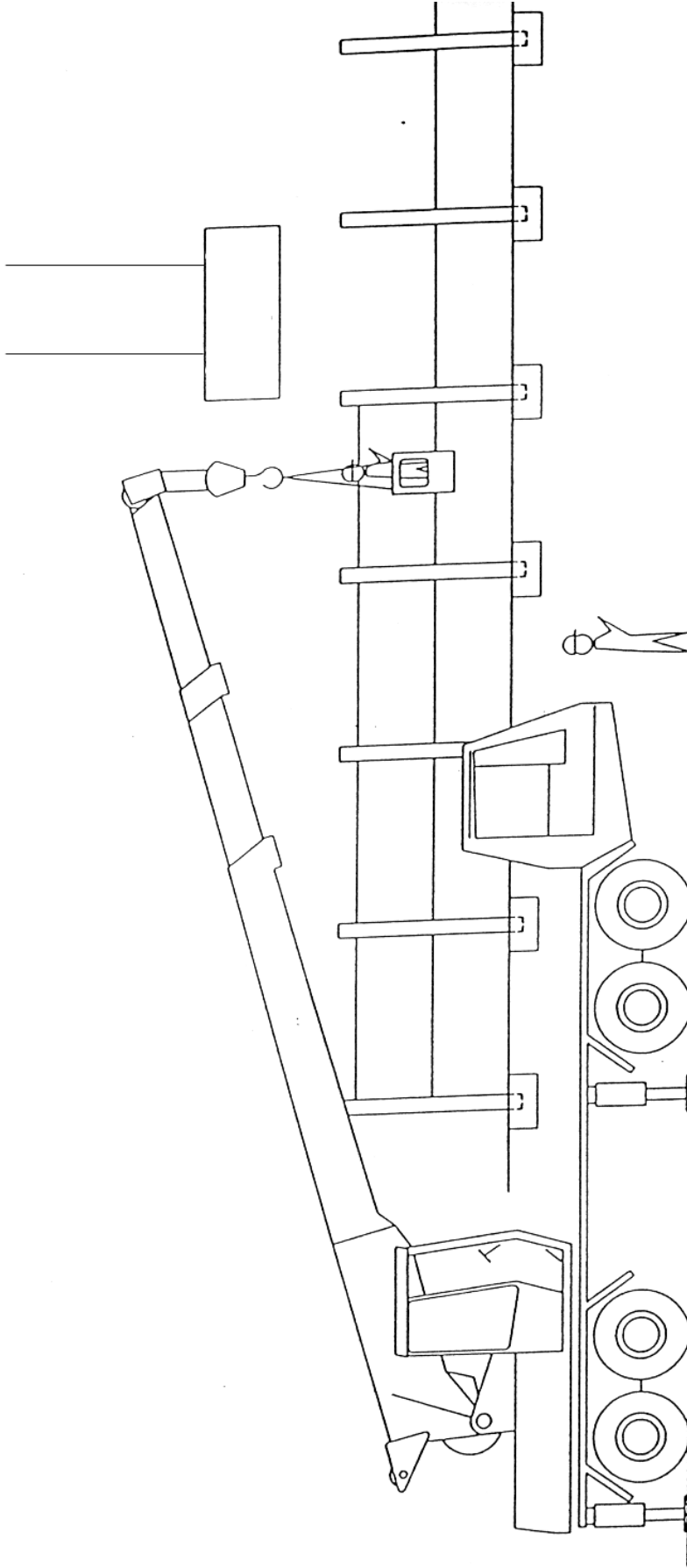
PROTECCIONES INDIVIDUALES DE LA CABEZA



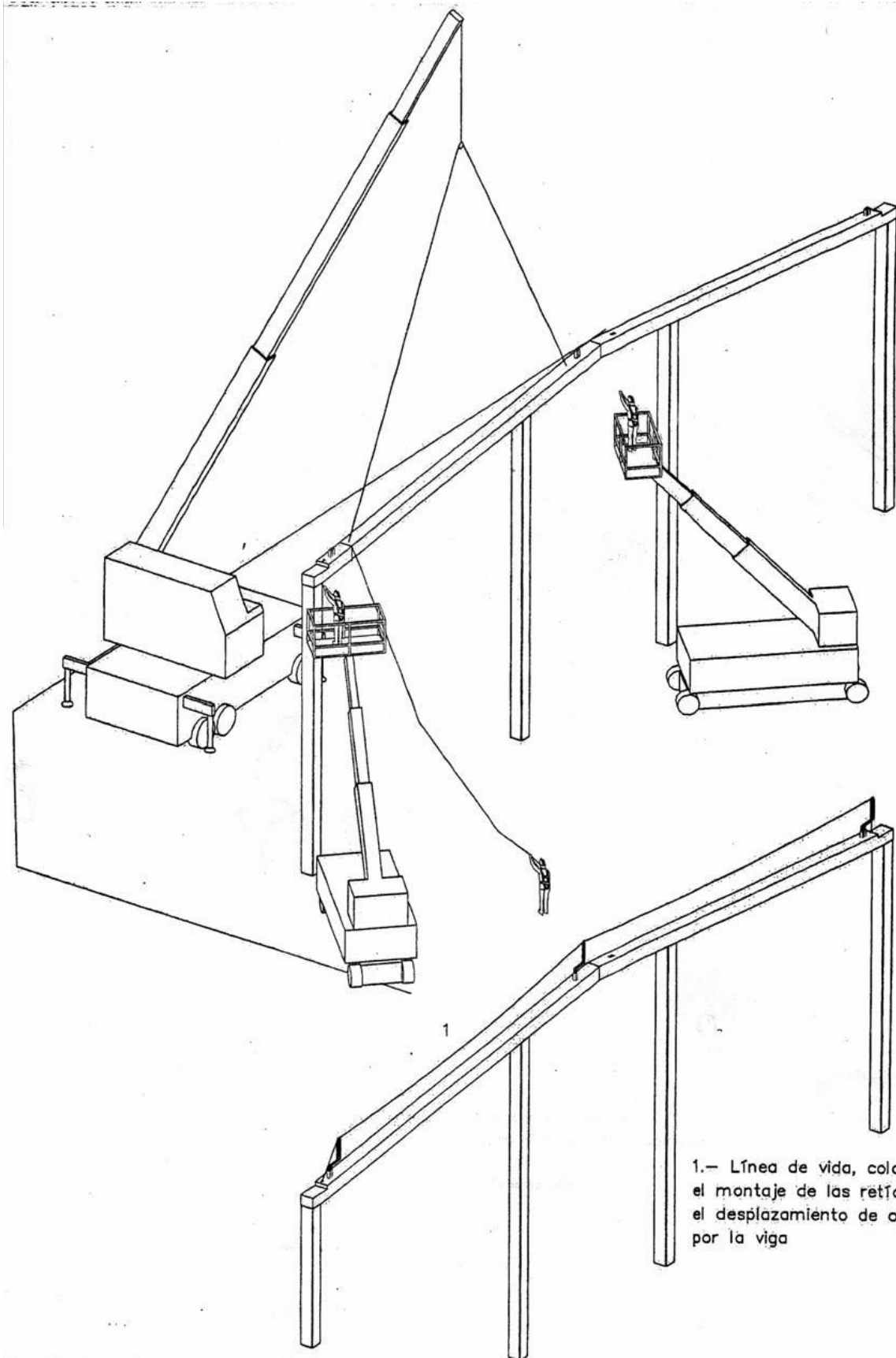
COLOCACIÓN DE ESTRUCTURAS



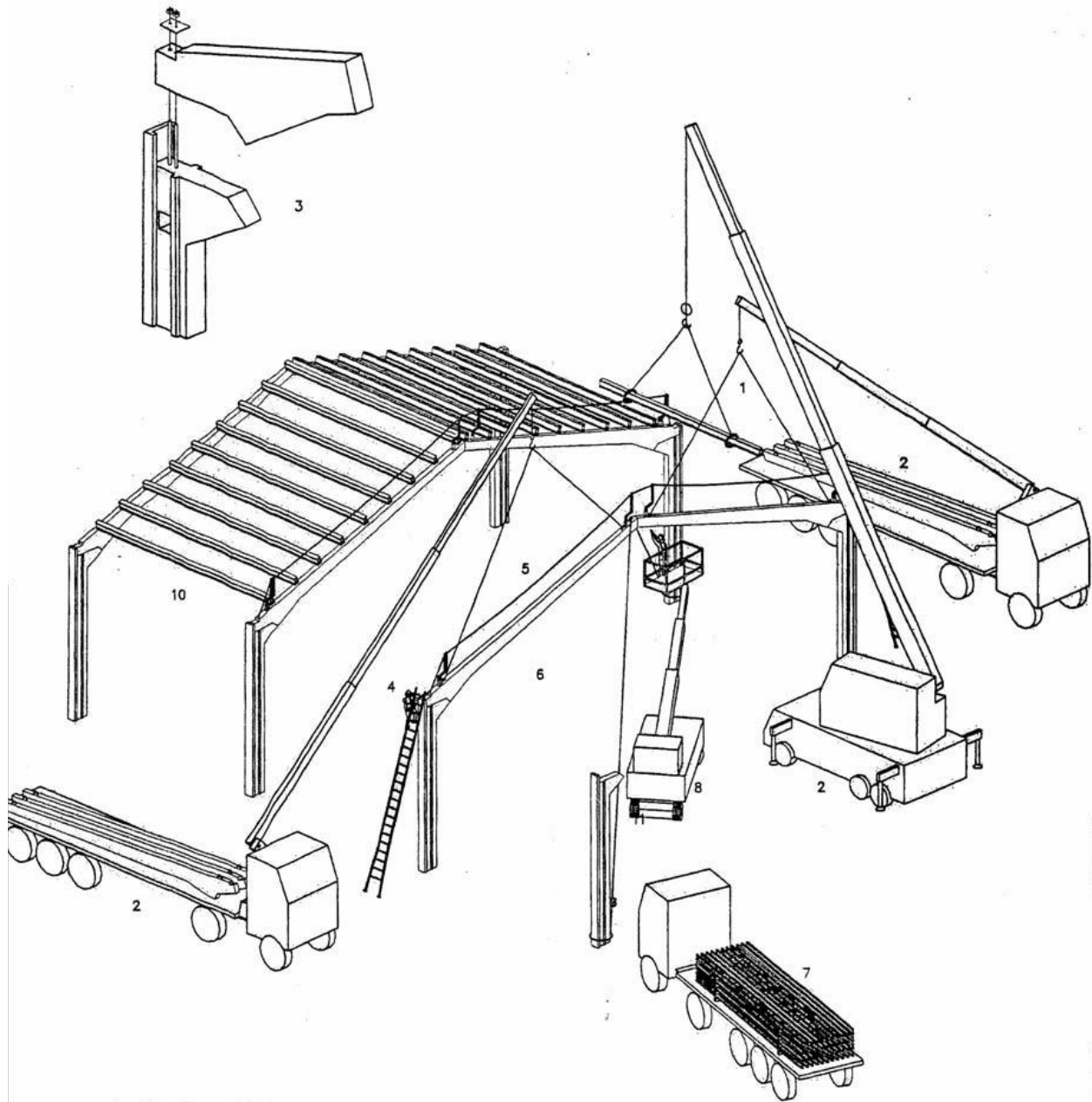
MONTAJE DE PORTICOS CON PLATAFORMA MECANICA



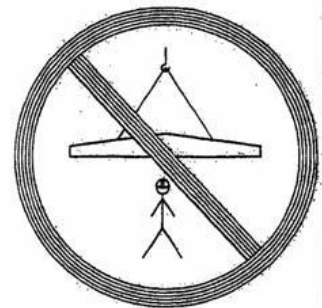
MONTAJE DE PANELES DE CERRAMIENTO PREFABRICADO

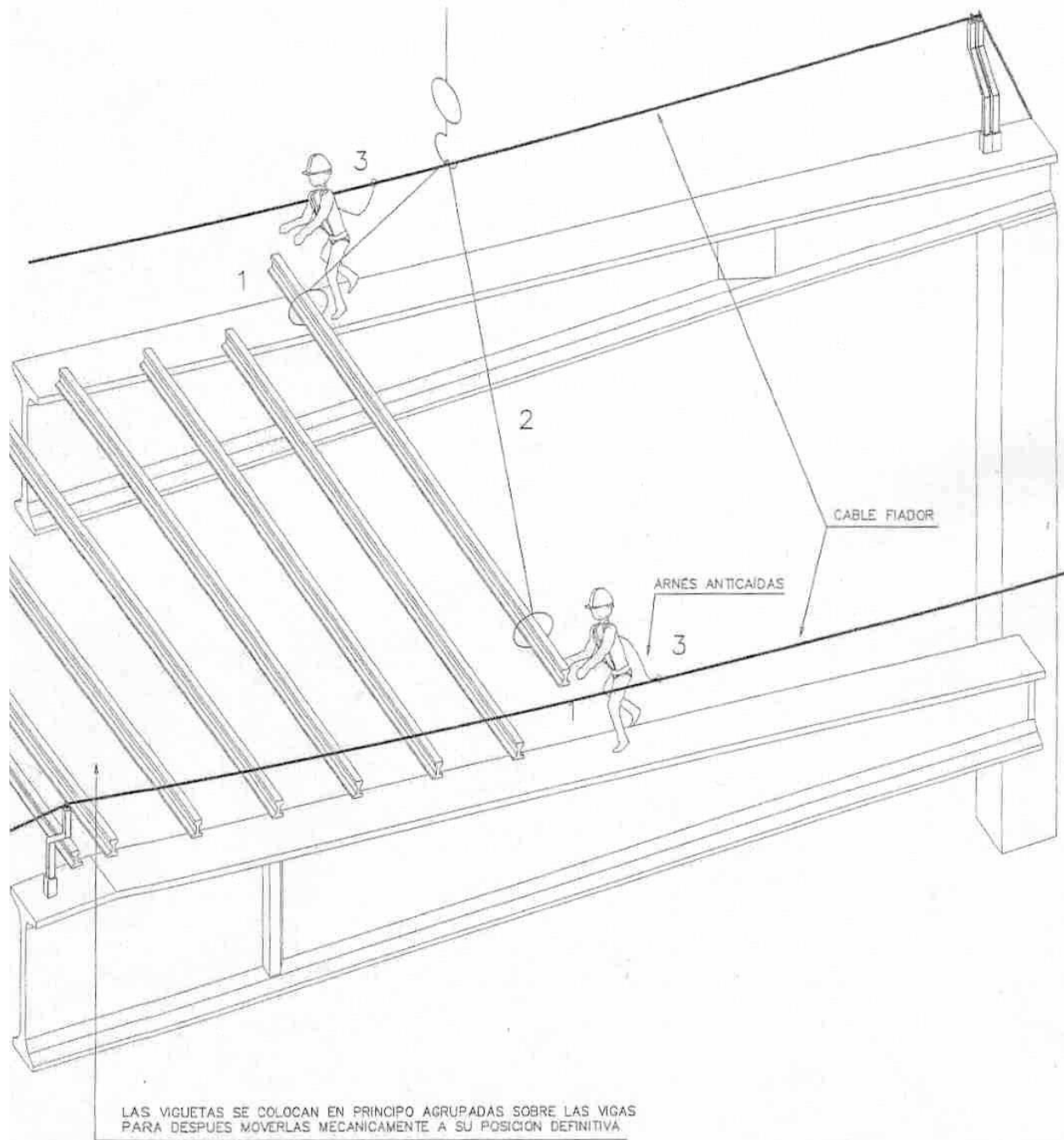


1.- Línea de vida, colocada tras el montaje de las retículas, para el desplazamiento de operarios por la viga

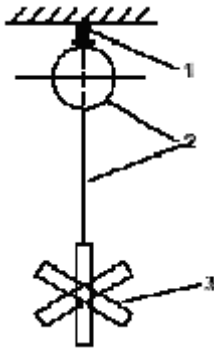


- 1.- Gancho y cables.
- 2.- Situación del camión-grúa de montaje de dinteles.
- 3.- Unión pilar y dintel.
- 4.- Acceso a la parte superior de pilares con escalera para atornillar pilar y dintel.
- 5.- Línea de vida, colocada posteriormente al montaje de los dinteles, para desplazamiento de operarios por la viga.
- 6.- Prohibición de circular bajo el área de influencia del elemento izado.
- 7.- Situación del camión de material en espera.
- 8.- Situación de la carretilla elevadora para unir los dinteles.
- 9.- Es obligatorio el uso del casco.
- 10.- Correos.



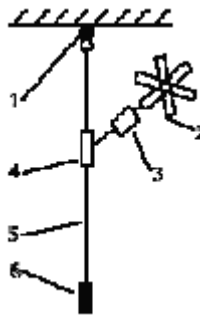


- 1.- Ubicación de las correas de cubierta por los operarios
- 2.- Las correas se manejan con grúa
- 3.- Afianzamiento de los operarios a cable fiador con arnés anticaídas



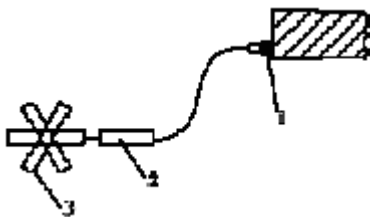
Sistema anticaídas con dispositivo anticaídas retráctil

1. Punto de anclaje
2. Dispositivo anticaídas retráctil
3. Arnés anticaídas



Sistema anticaídas con dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible

1. Punto de anclaje
2. Arnés anticaídas
3. Elemento de disipación de energía
4. Dispositivo anticaídas deslizante
5. Línea de anclaje flexible
6. Lastre



Sistema anticaídas con absorbedor de energía

1. Punto de anclaje
2. Absorbedor de energía
3. Arnés anticaídas



Sistema anticaídas con dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida

1. Puntos de anclaje
2. Línea de anclaje
3. Arnés anticaídas
4. Elemento de disipación de energía
5. Dispositivo anticaídas deslizante



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y BIO-
CIENCIAS**

ANEXO 7: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLIEGO DE CONDICIONES

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. CONDICIONES DE INDOLE LEGAL	5
1.1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN	5
1.2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	6
1.3 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.....	7
2. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA	7
2.1 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	7
2.2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	7
2.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	8
2.4 LIBRO DE INCIDENCIAS.....	8
2.5 APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES	8
2.6 PRECIOS CONTRADICTORIOS	8
3. CONDICIONES DE INDOLE TÉCNICA	8
3.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	8
3.2 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	9
3.3 ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES	10
3.4 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE	11
3.5 INSTALACIONES PROVISIONALES	11
4. CONDICIONES DE INDOLE ECONÓMICA	11

OBJETO:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD; PLIEGO DE CONDICIONES
TITULAR:	GANADOS BARBERENA S.L
ASUNTO:	PROYECTO TÉCNICO DE NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)
EMPLAZAMIENTO:	BUÑUEL, POL: 7, PAR: 22 y 23 CRS: EPSG: 25830 x: 624.371 y: 4.645.840

1. CONDICIONES DE INDOLE LEGAL

1.1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción:** Aprobado por resolución del 4 de mayo de 1.992 de la Dirección General del Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- **Pliego General de Condiciones Técnicas.**
- **Real Decreto 485/1997 de 14 de abril:** sobre disposiciones mínimas de señalización en seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997 de 14 de abril:** sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre Anexo IV.
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de abril:** sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997 de 20 de junio:** sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997:** sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio:** sobre uso por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Convenios Colectivos del Grupo de Construcción y O. Públicas de las Autonomías.**
- **Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y Edificación.**
- **Ordenanzas de señalización y Balizamiento de obras.**
- **Reglamento electrotécnico de Baja Tensión** (RD 842/2002, de 2 de agosto).
- **Resto de disposiciones Oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.**

1.2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en los Artículos 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención, o concertará dicho servicio con una Entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de dicha Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

El Empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención, ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud, según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de la ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

2.1 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles". El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del R.D. 1627/97 se reflejan los principios generales aplicables al Proyecto de obra.

2.2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los Artículos 5 y 6 del RD 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quien deben ser elaborados.

2.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

2.4 LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del RD 1627/97 regula las funciones de este documento.

2.5 APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y salud, y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

2.6 PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados en el Plan de Seguridad y salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, estos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y salud o por la Dirección Facultativa en su caso.

3. CONDICIONES DE INDOLE TÉCNICA

3.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

R.D. 773/1997 de 30 de mayo.- Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus artículos 5, 6, y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (E.P.I.).

Los E.P.I. deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización en el trabajo.

En el Anexo III del R.D. 773/1997 se relacionan las actividades a modo enunciativo que puedan requerir la utilización de los E.P.I.

En el Anexo I del RD 773/1997, enumera los distintos EPI.

En el Anexo IV del RD 773/1997, se indica la evaluación de los EPI respecto a:

- Riesgos.
- Origen y forma de los riesgos.
- Factores que deberá tenerse en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo.

El R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los EPI fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

- Artículo 142, Ropa de trabajo.
- Artículo 143, Protección de la cabeza.
- Artículo 144, Protección de la cara.
- Artículo 145, Protección de la vista.
- Artículo 146, Cristales de protección.
- Artículo 147, Protección de los oídos.
- Artículo 148, Protección de las extremidades inferiores.
- Artículo 149, Protección de las extremidades superiores.
- Artículo 150, Protección del aparato respiratorio.
- Artículo 151, Cinturones de seguridad.

3.2 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV, regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

- Artículo 17, Escaleras fijas y de servicio.
- Artículo 18, Escaleras fijas de servicio.
- Artículo 19, Escaleras de mano.

- Artículo 20, Plataformas de trabajo.
- Artículo 21, Aberturas de pisos.
- Artículo 22, Aberturas en las paredes.
- Artículo 23, Barandillas y plintos.

Redes perimetrales.- Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm. Y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

La Norma UNE 81-65-80, establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caídas de altura.

La Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación:

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc... (Semanalmente).
- Elementos de andamiajes, apoyos, anclajes, arriostamientos, plataformas, etc... (Semanalmente).
- Estado del cable de las grúas-torre, independientemente de la revisión diaria del gruista (Semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas etc... (Semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc... (Semanalmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc... (Semanalmente).

El contratista elaborará para el proyecto específico unas fichas en las que figuren aquellos elementos para los que se considere la necesidad de realizar una vigilancia periódica.

3.3 ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 94 a 99.

El R.D. 1215/1997 de 18 de julio, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

3.4 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 100 a 124.

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de noviembre (Grúas-Torre).

Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobadas por Orden de 28 de junio de 1.988.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM—3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automátoras aprobada por Orden 26 de mayo 1989.

Normas para la instalación y utilización de grúas en obras de construcción, aprobadas por Acuerdos Plenarios de 21 de marzo de 1975; 27 de junio de 1975 y 28 de marzo de 1977 del Ayuntamiento de Madrid.

Reglamento de Seguridad en las Máquinas, R.D. 1495/86 de 26 de mayo, modificado por el R.D. 830/91 de 24 de mayo.

Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE R.D. 1435/92 de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

3.5 INSTALACIONES PROVISIONALES

Se atenderán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, regula sus características y condiciones en los siguientes artículos:

- Servicios higiénicos.- Artículos 38 a 42.
- Locales provisionales y trabajos al aire libre.- Artículos 44 a 50.
- Electricidad.- Artículos 51 a 70.
- Prevención y Extinción de Incendios.- Artículos 71 a 82.
- Instalaciones Sanitarias de Urgencia.- Artículo 43.

4. CONDICIONES DE INDOLE ECONÓMICA

Una vez al mes; la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio o Plan, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente precediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6. de las Condiciones de Índole Facultativo.

Pamplona, enero de 2024

El ingeniero técnico agrícola



Sergio Barberena Serrano



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

ANEXO 7: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLANOS

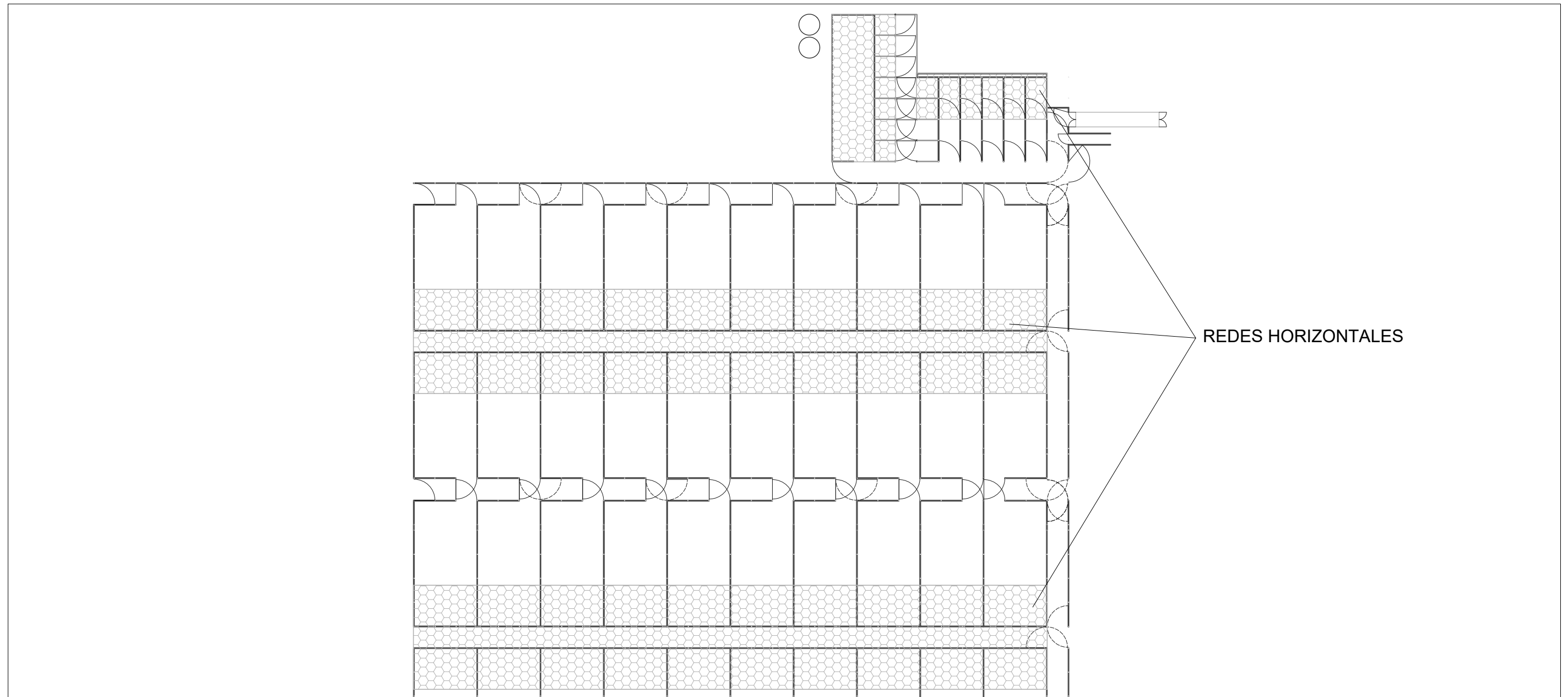
presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

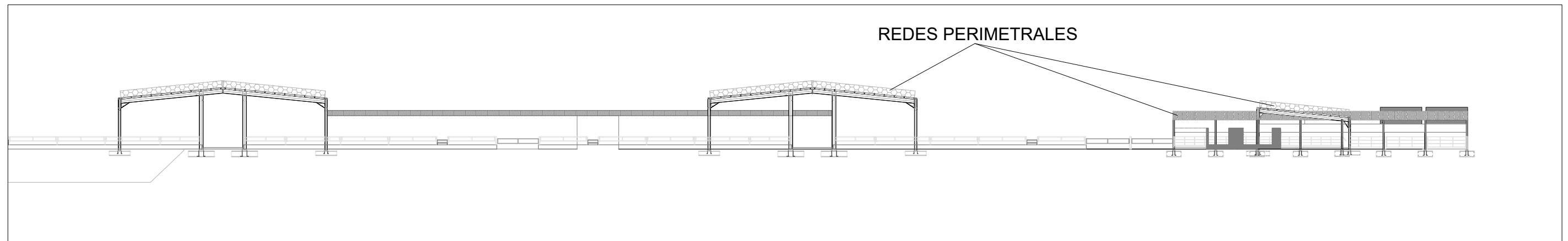
Enero, 2024

ESQUEMA REDES PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS VISTA PLANTA





Escala 1:1000

ESQUEMA REDES PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS VISTA ALZADO



Escala 1:500

0001-001 	Promotor:	Proyecto Técnico:	El ingeniero técnico agrícola:	Plano:	Escala:	Revisión N°:					
	GANADOS BARBERENA S.L	NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)	 Sergio Barberena Serrano	PROTECCIONES COLECTIVAS ANTE CAÍDAS DE ALTURA	Varias	<table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>N</td> </tr> </table>	2	3	4	5	6
2	3	4	5	6	N						
					Fecha: ENE - 2024	N° plano: 11					



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

ANEXO 7: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PRESUPUESTO

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

Proyecto: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.1	M ²	Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m ² . Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1.875,000			1.875,000	
			1	351,000			351,000	
			1	542,620			542,620	
							2.768,620	2.768,620
			Total m² :		2.768,620	13,95 €	38.622,25 €	
1.2	M	Red vertical de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, con cuerda de red de calibre 4 mm y rodapié de malla de polietileno de alta densidad, color verde, anclada al borde del forjado cada 50 cm con anclajes expansivos de acero galvanizado en caliente, para cerrar completamente el hueco existente entre dos forjados, durante los trabajos sobre andamios junto a balcones o terrazas, en planta de hasta 3 m de altura libre. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	75,000		1,000	150,000	
			1	25,000		1,000	25,000	
			2	31,400			62,800	
			1	11,200			11,200	
			2	35,400			70,800	
			1	15,400			15,400	
							335,200	335,200
			Total m :		335,200	13,95 €	4.676,04 €	
1.3	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.						
			Total Ud :		4,000	152,04 €	608,16 €	

Proyecto: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.			
Total Ud :			4,000	242,81 €	971,24 €
1.5	Ud	Contenedor de carga trasera de polietileno de alta densidad para recogida no selectiva de residuos sólidos urbanos, de 770 l de capacidad y 308 kg de carga máxima, de 794x1372x1300 mm, color gris, resistente a los rayos ultravioleta, a la intemperie, a las soluciones ácidas y alcalinas, a hongos y bacterias y a detergentes, provisto de cuatro ruedas de 200 mm de diámetro con llantas de polipropileno y cubierta de caucho macizo sobre eje electrocincado, asas auxiliares, bandas reflectantes, pedal de apertura de tapa y cerradura. Incluye: Descarga en obra. Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			3,000	314,53 €	943,59 €
1.6	Ud	Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Total Ud :			1,000	149,92 €	149,92 €
Parcial nº 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD :					45.971,20 €

Proyecto: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Presupuesto de ejecución material

1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	45.971,20 €
Total	45.971,20 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUARENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y BIO-
CIENCIAS**

*ANEXO 8: ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO DE LA
INVERSIÓN*

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	SITUACIÓN BASE	5
3.	SITUACIÓN TRAS LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	5
3.1	INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN.....	5
3.2	CUANTIFICACIÓN DE COBROS Y PAGOS	6
4.	CÁLCULO DEL VAN Y LA TIR.....	13

OBJETO:	ESTUDIO ECONÓMICO
CLIENTE:	GANADOS BARBERENA S.L
ASUNTO:	PROYECTO TÉCNICO DE NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)
EMPLAZAMIENTO:	BUÑUEL, POL: 7, PAR: 22 y 23 CRS: EPSG: 25830 x: 624.371 y: 4.645.840

1. INTRODUCCIÓN

El fin último de este Anexo es estudiar la rentabilidad económica del proyecto.

Se trata de un proyecto técnico de construcción de una nueva explotación de equino, por lo que el estudio se centrará en el análisis de los flujos de caja de diversas situaciones que puedan darse durante la actividad de la explotación.

2. SITUACIÓN BASE

La empresa tiene en su propiedad las parcelas 22 y 23 del polígono 7 de Buñuel, Navarra. Sin embargo, no ejerce ninguna actividad sobre las mismas, por lo que el flujo de caja es 0.

El flujo de caja anual en la situación base se considera, por tanto, de 0 €.

3. SITUACIÓN TRAS LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Se procede al cálculo de los flujos de caja una vez ejecutado el proyecto, e iniciada la actividad para la que se destina. También se indican las características de la inversión a realizar para alcanzar esta situación.

Se va a proceder a la realización del estudio económico atendiendo a diversas situaciones: la más favorable, la más desfavorable y una media. Por tanto, se analizará el caso de que todos los potros sean de buena conformación, todos los potros sean de mala conformación, y el 50% de los potros sean de cada tipo.

3.1 INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

La ejecución y puesta en marcha del proyecto requiere que el promotor disponga en el momento inicial de una cantidad monetaria igual a la suma del coste del proyecto y de la compra de 2500 potros. El precio de los potros es muy variable, dependiendo el mismo de las características del animal. Por ello, el precio de los mismos dependerá de la conformación que tengan, distinguiendo entre buena conformación y mala conformación. Más adelante, en la *Tabla 1*, se especifican los precios. Por otra parte, el precio de ejecución por contrata del proyecto asciende a 2.977.042,34 € (IVA incluido) (*Documento 6 Presupuesto*).

El promotor ha anunciado que en el momento inicial (esto es en el año 0) podrá afrontar un desembolso procedente de fondos propios igual o inferior a 2.600.000,00 €. Esto le lleva a la necesidad de

pedir un préstamo. El valor del préstamo se fija en un 80 % de la inversión sin IVA. La inversión la compone el coste del proyecto, y el coste de los primeros 2500 caballos que comprará para poder iniciar la actividad.

A continuación, se desglosa la inversión en la siguiente tabla:

Tabla 1: desglose de la inversión que debe asumir el cliente.

PROYECTO	Presupuesto de ejecución por contrata	2.460.365,57 €
	IVA (21 %)	516.676,77 €
	TOTAL	2.977.042,34 €
2500 POTROS	2500 potros	2.545.454,55 €
	IVA (10%)	254.545,45 €
	TOTAL	2.800.000,00 €

*En la tabla se ha analizado el caso de potros con buena conformación. Para el resto de casos, la tabla tendrá un aspecto similar, solo que el coste total de los 2500 potros será de 1.625.000,00 € en el caso de potros de mala conformación, y 2.212.500,00 € en el caso del 50% de potros de buena conformación y 50% de potros de mala conformación.

Dependiendo de los potros, el valor de la inversión sin incluir el IVA será de:

- 5.005.820,12 € en el caso de potros de buena conformación.
- 3.937.638,30 € en el caso de potros de mala conformación.
- 4.471.729,21 € en el caso de 50% buena conformación y 50% mala conformación.

Con el préstamo, la cantidad a financiar por la propia empresa en el año 0 se reduce hasta los 2.122.386,25 € en el primer caso, 1.801.931,70 € en el segundo caso, y 1.962.158,97 € en el tercer caso. La empresa había indicado que podía asumir hasta una cantidad de 2.600.000,00 €, por lo que puede afrontar la cantidad a aportar.

Se decide que serán 10 los años de amortización de la inversión. Además, se acude al tipo de interés francés, que permite mantener constante la cantidad a devolver a la entidad de crédito.

Con respecto al interés, se considera un tipo de interés fijo al 5 %, durante 8 años.

Se calcula, por tanto, que la cantidad que anualmente deberá abonar el promotor a la entidad de crédito será de 619.607,65 € si los potros que compra la primera vez son de buena conformación, 487.390,83 € si son de mala conformación, y 553.499,24 € si son la mitad de cada tipo.

3.2 CUANTIFICACIÓN DE COBROS Y PAGOS

A continuación, se procede al cálculo de los ingresos y gastos que tendrá la explotación. La actividad de la misma consiste en el engorde de potros para su posterior venta. La venta se realiza con el animal ya sacrificado, así que es el matadero quien efectúa la compra de los animales.

3.2.1 COBROS ORDINARIOS

Los cobros ordinarios proceden únicamente de la venta de los animales al matadero.

El precio de venta de los mismos depende fundamentalmente de las características que presentan los potros, tanto de peso como de conformación. El matadero pagará al ganadero los animales por kg de peso vivo, diferenciando dicho precio, principalmente, por la conformación del potro.

El tiempo que permanece cada animal en el cebadero es de aproximadamente 3 meses. No se sacrifican todos los animales a la vez, y una vez que el lote se ha vaciado, se debe proceder a la limpieza y desinfección de las instalaciones. Se establece, por tanto, que el número de animales vendidos al cabo del año será de 8.000.

A continuación, se presenta una tabla en la que se analizan los cobros ordinarios en función de la conformación del animal.

Tabla 2: cobros ordinarios en función de la conformación del animal.

CONFORMACIÓN	IMPORTE (€/animal)	IMPORTE (€ totales)
Buena conformación	1602,72	12.821.760,00
Mala conformación	1000,50	8.004.000,00
Mezcla 50%	1301,61	10.412.880,00

3.2.2 PAGOS ORDINARIOS

Los gastos asociados a la actividad de la explotación son varios, desde alimentación, tratamientos veterinarios, mantenimiento de maquinaria e infraestructura y pago del salario de los empleados, entre otros. Se detallan todos ellos en una tabla a continuación, diferenciando entre costes fijos y costes variables.

Tabla 3: pagos ordinarios asociados a la actividad de la explotación.

COSTES	CONCEPTO	IMPORTE (€/año)
FIJOS	Sueldos (4 trabajadores)	96.000,00
	Sueldo parcial gestión	14.000,00
	Agua	9.600,00
VARIABLES	Paja	90.000,00
	Ensilado maíz	216.000,00
	Ensilado Ray-grass	120.000,00
	Pienso	2.048.000,00

La granja va a pertenecer a una explotación más dentro de un conjunto de explotaciones de las que dispone la empresa. Los empleados estimados serán 4, y los temas referentes a la gestión de la explotación los hará uno de los propietarios de la empresa, que se encarga de la gestión de varias explotaciones. Por tanto, se destina una parte del salario destinado a la gerencia de la empresa a esta nueva explotación.

En el presente estudio económico se van a analizar 3 supuestos: la granja está llena de animales de buena conformación, la granja está llena de animales de mala conformación, y la granja está llena del 50% de animales de cada tipo. A continuación, se detallan los precios de compra de ambos tipos de animales. Se incluyen en costes variables.

Tabla 4: precios de compra de los animales en función de su conformación.

CONFORMACIÓN	IMPORTE (€/animal)	IMPORTE (€ totales)
Buena conformación	1120,00	8.960.000,00
Mala conformación	650,00	5.200.000,00
Mezcla 50%	885,00	7.080.000,00

La clasificación se realiza en función de la calidad del animal, ya que es de mejor calidad, y se vende más caro, un animal con buena conformación. También se compra más caro. La facturación, por tanto, es mayor si el animal es bueno. El análisis se centra en estudiar las situaciones de toda la granja llena con potros de buena conformación, toda la granja llena con animales de mala conformación, y toda la granja llena de animales de ambos tipos.

A continuación, se muestra una tabla con los costes totales anuales, una vez sumados los fijos y los variables, atendiendo a las 3 situaciones.

Tabla 5: costes totales en función de la conformación del animal.

COSTE TOTAL		
SITUACIÓN 1. BUENA CONFORMACIÓN	SITUACIÓN 2. MALA CONFORMACIÓN	SITUACIÓN 3. MEZCLA 50%
11.553.600,00 €	7.793.600,00 €	9.673.600,00 €

3.2.3 PAGOS EXTRAORDINARIOS

La maquinaria empleada durante la actividad productiva de la empresa (tractor, palas cargadoras, unifeed...) tiene una vida útil aproximada de 10 años. Se estima, por tanto, un pago de 350.000,00 € cada 10 años para reponer la maquinaria.

3.2.4 COBROS EXTRAORDINARIOS

Se espera que, una vez se abandone la actividad, la explotación tenga un valor residual. Para el cálculo del mismo, es necesario conocer la vida útil del proyecto.

Para el cálculo de la vida útil, se consideran 3 vidas: la física, la tecnológica y la comercial.

La vida física de la infraestructura es de 50 años. Hay algunos componentes, como el tractor o las palas cargadoras, que se degradarán antes, pero la vida física de la infraestructura se determina en 50 años.

La explotación cuenta con una tecnología muy reducida, por lo que no permite estimar una vida útil de este tipo.

En lo que corresponde a la vida comercial, se espera que el consumo de la carne de potro aumente cada vez más, o que al menos se mantenga. Por tanto, no se puede definir a priori una fecha en la que aparezcan otros productos sustitutivos que la desplacen.

De este modo, atendiendo al criterio de menor durabilidad, se estima una vida útil de la inversión de 50 años. Pasado este periodo, se fija un valor residual para la edificación del 10% de la inversión total. Este valor se incluirá como un ingreso extraordinario en el año 50.

De acuerdo con el Presupuesto, el presupuesto de ejecución por contrata asciende a 2.460.365,57 € sin IVA. El 10%, por tanto, supone 246.036,56 €.

3.2.5 VARIACIÓN DEL FLUJO DE CAJA CON POTROS DE BUENA Y MALA CONFORMACIÓN.

Considerando los cobros y pagos presentados, se calculan los flujos de caja en la situación de tener la granja llena todo el tiempo de potros de buena conformación llena de potros de mala conformación, y llena de la mitad de potros de cada tipo. Se indican en las 3 tablas a continuación:

Tabla 6: flujos de caja en la situación de que toda la explotación esté llena de potros de buena conformación.

AÑO	COBROS ORDINARIOS	COBROS EXTR.	PAGOS ORDINARIOS	PAGOS EXTR.	FLUJO DE CAJA
0				350.000,00	
1	12.821.760,00		9.373.207,65		3.448.552,35
2	12.821.760,00		12.173.207,65		648.552,35
3	12.821.760,00		12.173.207,65		648.552,35
4	12.821.760,00		12.173.207,65		648.552,35
5	12.821.760,00		12.173.207,65		648.552,35
6	12.821.760,00		12.173.207,65		648.552,35
7	12.821.760,00		12.173.207,65		648.552,35
8	12.821.760,00		12.173.207,65		648.552,35
9	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
10	12.821.760,00		11.553.600,00	350.000,00	918.160,00
11	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
12	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
13	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
14	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
15	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
16	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
17	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00

Anexo 8: Análisis económico-financiero de la inversión

18	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
19	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
20	12.821.760,00		11.553.600,00	350.000,00	918.160,00
21	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
22	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
23	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
24	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
25	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
26	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
27	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
28	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
29	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
30	12.821.760,00		11.553.600,00	350.000,00	918.160,00
31	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
32	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
33	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
34	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
35	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
36	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
37	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
38	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
39	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
40	12.821.760,00		11.553.600,00	350.000,00	918.160,00
41	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
42	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
43	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
44	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
45	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
46	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
47	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
48	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
49	12.821.760,00		11.553.600,00		1.268.160,00
50	12.821.760,00		11.553.600,00	350.000,00	918.160,00

El pago de la maquinaria no se considera en el año 0 porque se asume como parte de la inversión que asume el cliente.

Tabla 7: flujos de caja en la situación de que toda la explotación esté llena de potros de mala conformación.

AÑO	COBROS ORDINARIOS	COBROS EXTR.	PAGOS ORDINARIOS	PAGOS EXTR.	FLUJO DE CAJA
0				350.000,00	
1	8.004.000,00		6.655.990,83		1.348.009,17
2	8.004.000,00		8.280.990,83		-276.990,83

Anexo 8: Análisis económico-financiero de la inversión

3	8.004.000,00		8.280.990,83		-276.990,83
4	8.004.000,00		8.280.990,83		-276.990,83
5	8.004.000,00		8.280.990,83		-276.990,83
6	8.004.000,00		8.280.990,83		-276.990,83
7	8.004.000,00		8.280.990,83		-276.990,83
8	8.004.000,00		8.280.990,83		-276.990,83
9	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
10	8.004.000,00		7.793.600,00	350.000,00	-139.600,00
11	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
12	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
13	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
14	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
15	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
16	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
17	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
18	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
19	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
20	8.004.000,00		7.793.600,00	350.000,00	-139.600,00
21	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
22	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
23	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
24	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
25	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
26	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
27	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
28	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
29	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
30	8.004.000,00		7.793.600,00	350.000,00	-139.600,00
31	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
32	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
33	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
34	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
35	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
36	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
37	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
38	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
39	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
40	8.004.000,00		7.793.600,00	350.000,00	-139.600,00
41	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
42	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
43	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
44	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00

Anexo 8: Análisis económico-financiero de la inversión

45	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
46	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
47	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
48	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
49	8.004.000,00		7.793.600,00		210.400,00
50	8.004.000,00		7.793.600,00	350.000,00	-139.600,00

El pago de la maquinaria no se considera en el año 0 porque se asume como parte de la inversión que asume el cliente.

Tabla 8: flujos de caja en la situación de que toda la explotación esté llena el 50% de potros de buena conformación, y el 50% de potros de mala conformación.

AÑO	COBROS ORDINARIOS	COBROS EXTR.	PAGOS ORDINARIOS	PAGOS EXTR.	FLUJO DE CAJA
0				350.000,00	
1	10.412.880,00		8.014.599,24		2.398.280,76
2	10.412.880,00		10.227.099,24		185.780,76
3	10.412.880,00		10.227.099,24		185.780,76
4	10.412.880,00		10.227.099,24		185.780,76
5	10.412.880,00		10.227.099,24		185.780,76
6	10.412.880,00		10.227.099,24		185.780,76
7	10.412.880,00		10.227.099,24		185.780,76
8	10.412.880,00		10.227.099,24		185.780,76
9	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
10	10.412.880,00		9.673.600,00	350.000,00	389.280,00
11	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
12	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
13	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
14	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
15	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
16	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
17	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
18	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
19	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
20	10.412.880,00		9.673.600,00	350.000,00	389.280,00
21	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
22	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
23	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
24	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
25	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
26	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
27	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
28	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00

29	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
30	10.412.880,00		9.673.600,00	350.000,00	389.280,00
31	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
32	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
33	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
34	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
35	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
36	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
37	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
38	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
39	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
40	10.412.880,00		9.673.600,00	350.000,00	389.280,00
41	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
42	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
43	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
44	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
45	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
46	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
47	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
48	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
49	10.412.880,00		9.673.600,00		739.280,00
50	10.412.880,00		9.673.600,003	350.000,00	739.280,00

El pago de la maquinaria no se considera en el año 0 porque se asume como parte de la inversión que asume el cliente.

4. CÁLCULO DEL VAN Y LA TIR

Se emplean el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) como indicadores de rentabilidad de la inversión. Se calculan para las 3 situaciones: potros de buena conformación, potros de mala conformación y 50% de potros de cada tipo.

Tabla 9: cálculo del VAN y del TIR para una tasa de rendimiento del 6 %, en el año 10, que es cuando el ganadero desea amortizar la inversión.

SITUACIÓN	VAN	TIR	AÑO DE AMORTIZACIÓN
BUENA CONFORMACIÓN	5.809.817,26 €	94,81 %	1
MALA CONFORMACIÓN	-1.942.385,25 €	No es posible el cálculo	No se amortiza en 50 años
MEZCLA 50%	1.933.716,01 €	44,56%	1

En la tabla anterior se muestran los datos del VAN y el TIR que se establecen para el año 10, que es cuando el ganadero desea amortizar la inversión. Se aprecia como en los casos de buena conformación y 50% de cada, ambos son positivos, por lo que no se aprecian problemas a la hora de amortizar. Sin embargo, en el caso de mala conformación, son negativos, lo que indica que, para ese tiempo, la inversión no se amortizará. De hecho, no se amortiza en los 50 años para los que se estudia la rentabilidad económica.

El promotor indica que el objetivo del negocio es tener la máxima cantidad posible de potros de buena conformación, ya que es con los que más dinero se gana. Debido a la demanda de algunos clientes, es posible que en ocasiones tenga que engordar también animales de mala conformación.

Por tanto, siendo el promotor conocedor de la situación actual, desea continuar con el proyecto de la nueva explotación.

Pamplona, enero de 2024
El Ingeniero Técnico Agrícola



Sergio Barberena Serrano



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

DOCUMENTO 3: PLANOS

presentado por

Sergio Barberena Serrano



GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

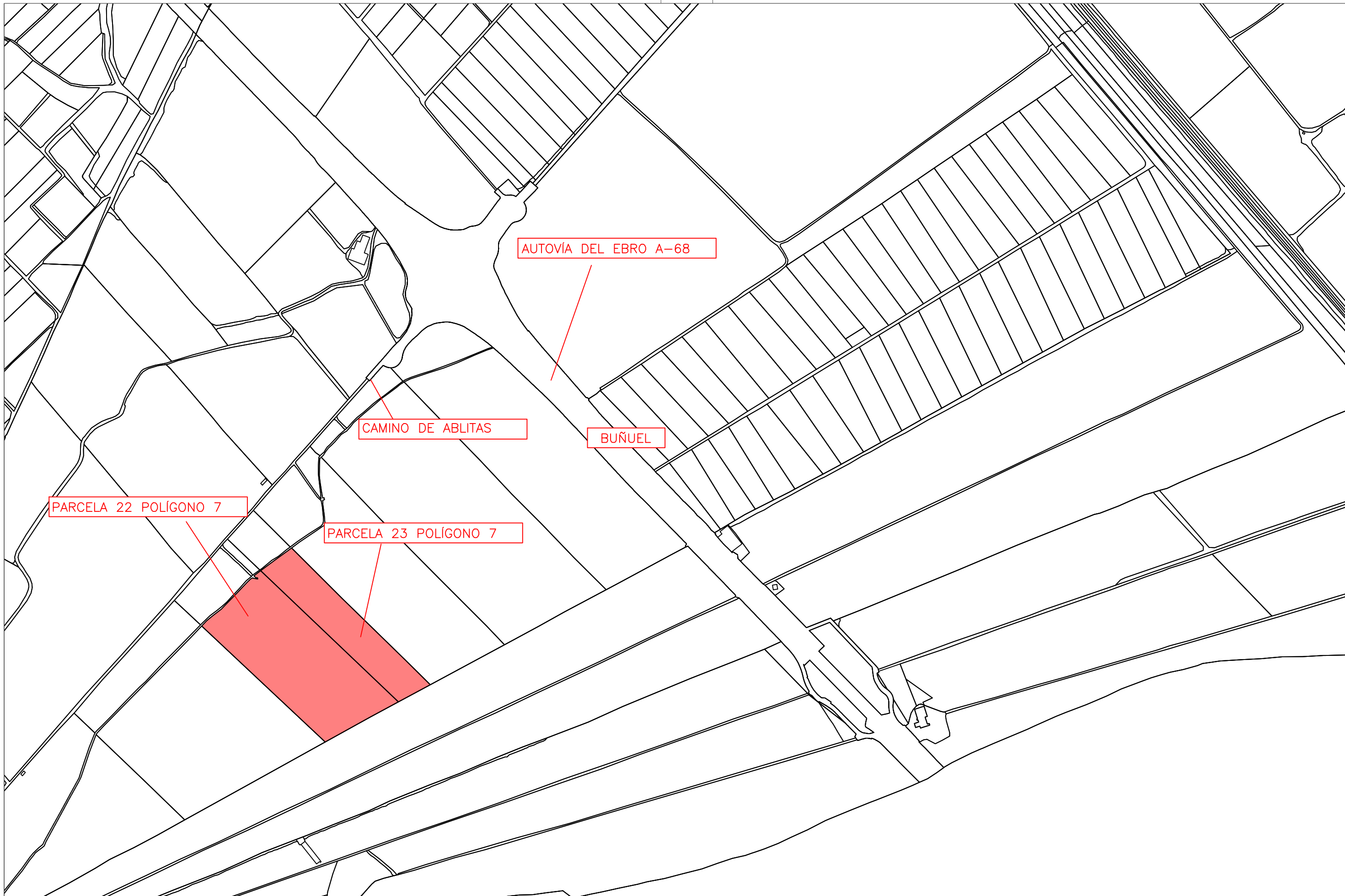
Enero, 2024



ÍNDICE DE CONTENIDO

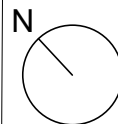
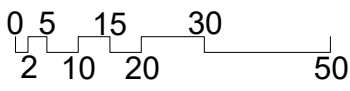
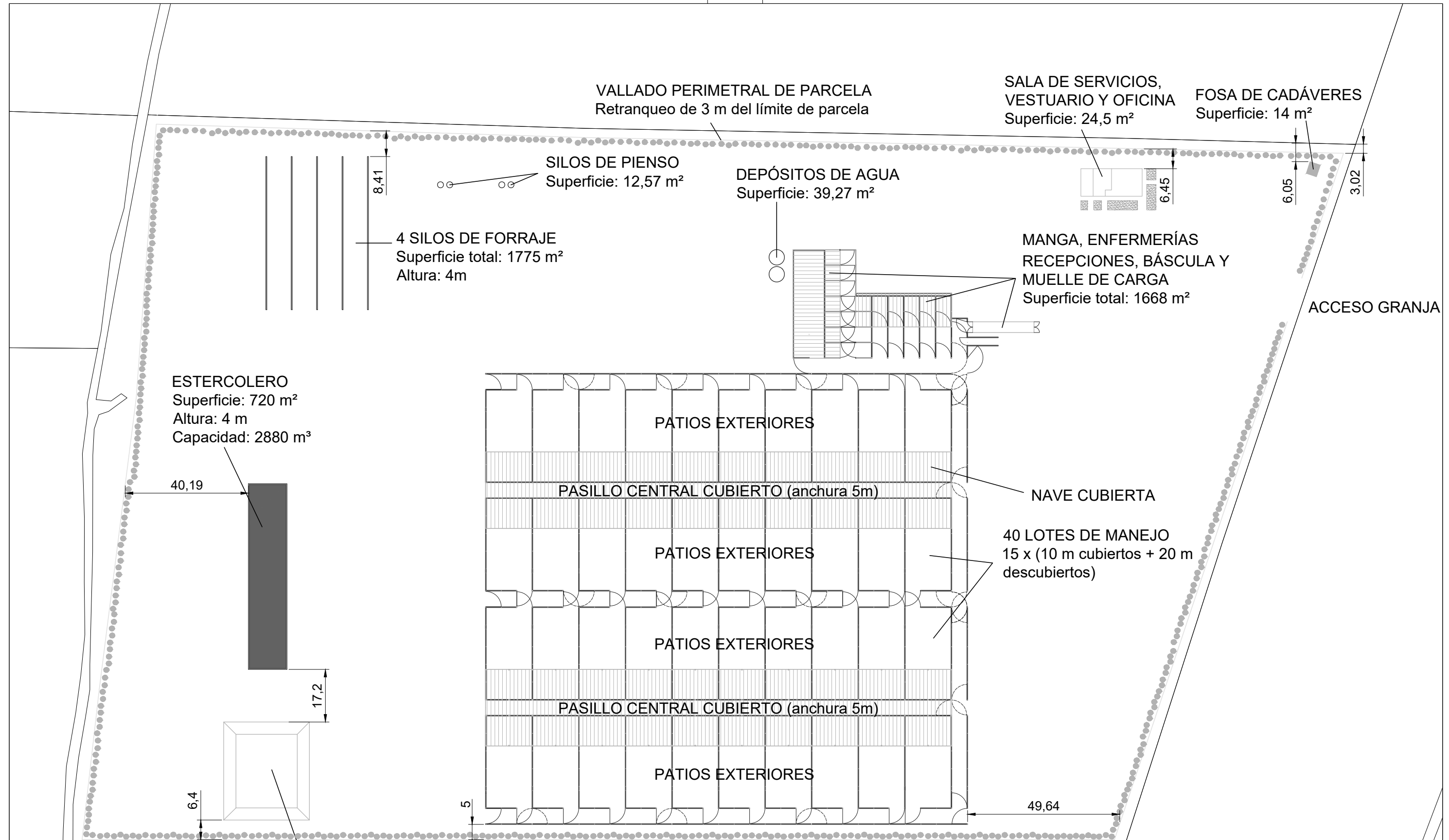
- Plano 1: Plano de situación
- Plano 2: Plano de emplazamiento
- Plano 3: Planta de retranqueos
- Plano 4: Esquema de actuaciones
- Plano 5: Planta de cimentación
- Plano 6: Detalle de cimentación
- Plano 7: Alzado Sur-Este
- Plano 8: Alzado Noreste
- Plano 9: Ordenación de la parcela y medidas correctoras
- Plano 10: Protección contra incendios
- Plano 11: Protección frente a caídas
- Plano 12: Sección de silo
- Plano 13: Balsa y depósito





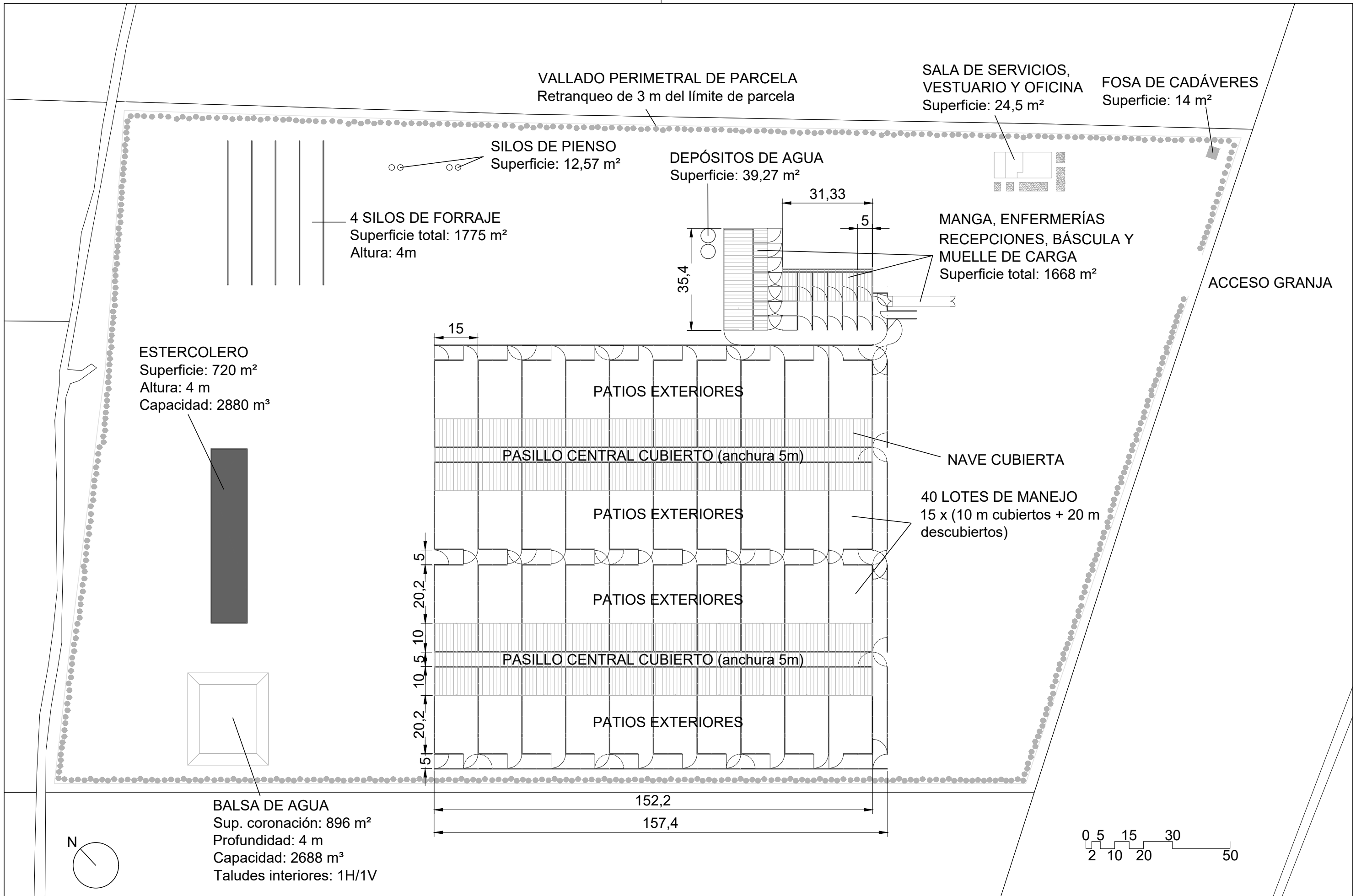
0001-001 	Promotor: GANADOS BARBERENA S.L.	Proyecto Técnico: NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)	El ingeniero técnico agrícola:  Sergio Barberena Serrano	Plano: PLANO DE SITUACIÓN	Escala: 1 : 15000 Fecha: ENE-2024 Revisión N°: 1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 5 6 N N° plano: 01
---	--	--	--	------------------------------	--



0001-001 	Promotor: GANADOS BARBERENA S.L.	Proyecto Técnico: NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)	El ingeniero técnico agrícola:  Sergio Barberena Serrano	Plano: PLANO DE EMPLAZAMIENTO	Escala: 1 : 7000 Fecha: ENE-2024 Revisión N°: 1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 5 6 N N° plano: 02
---	--	--	--	----------------------------------	---

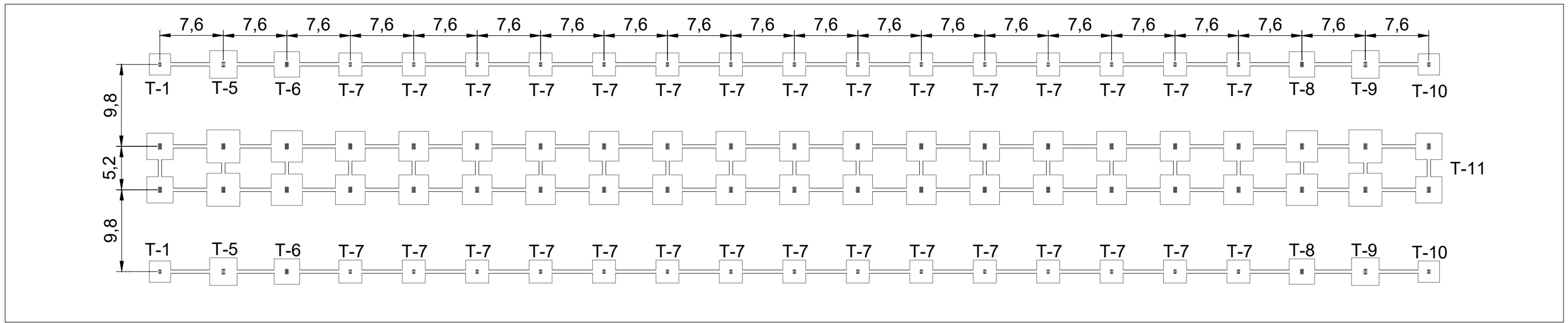


0001-001 	Promotor:	Proyecto Técnico:	El ingeniero técnico agrícola:	Plano:	Escala:	Revisión N°:						
	GANADOS BARBERENA S.L	NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)	 Sergio Barberena Serrano	NAVES, CIERRES DE PARCELA Y RETRANQUEOS	1 : 1200	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>N</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	N						
					Fecha: ENE - 2024	N° plano: 03						



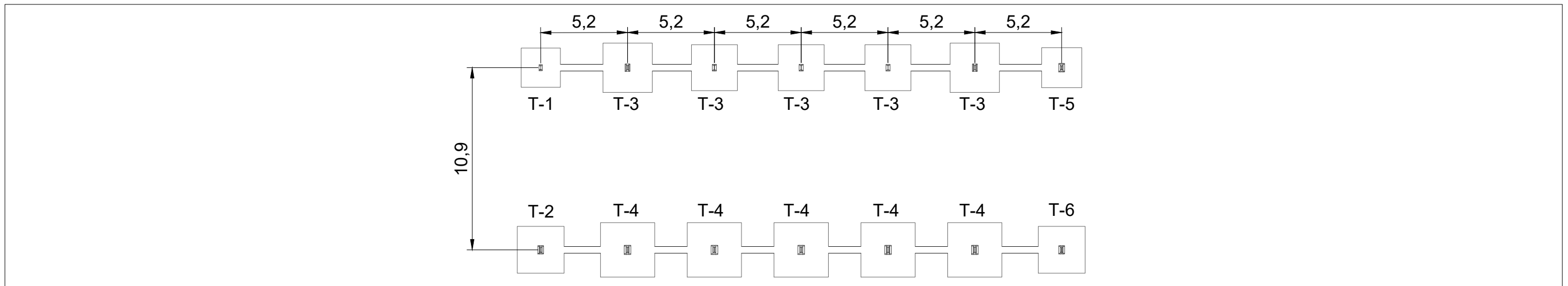
 <small>Universidad Pública de Navarra</small> <small>Nafarroako Unibertsitate Publikoa</small>	0001-001 Promotor: GANADOS BARBERENA S.L	Proyecto Técnico: NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)	El ingeniero técnico agrícola: Sergio Barberena Serrano	Plano: PLANO DE ACTUACIONES	Escala: 1 : 1200	Revisión N°: 1 2 3 4 5 6 N N° plano:
					Fecha: ENE - 2024	04

ESQUEMA CIMENTACIÓN NAVES GANADO



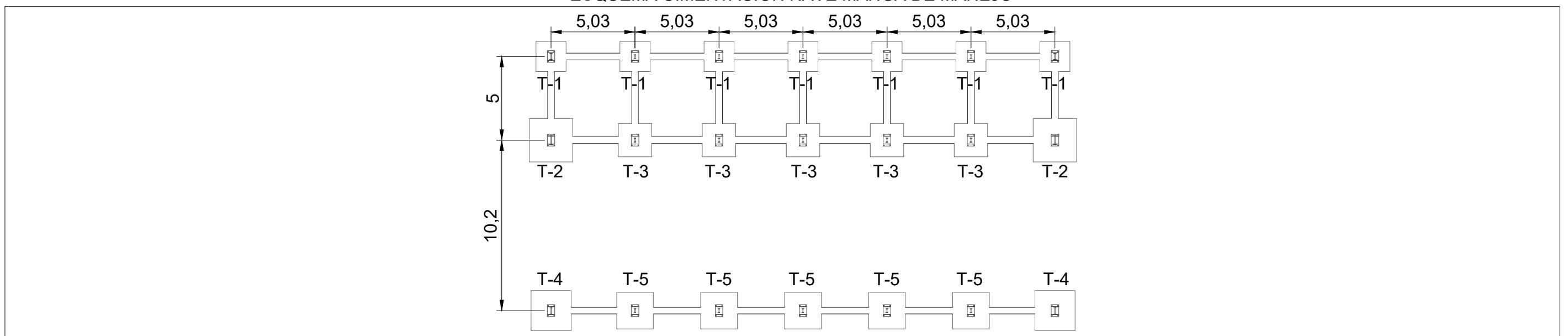
Escala 1:500

ESQUEMA CIMENTACIÓN NAVE RECEPCIONES



Escala 1:250

ESQUEMA CIMENTACIÓN NAVE MANGA DE MANEJO



Escala 1:250

0001-001



Promotor:
GANADOS BARBERENA S.L

Proyecto Técnico:
NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN
BUÑUEL (NAVARRA)

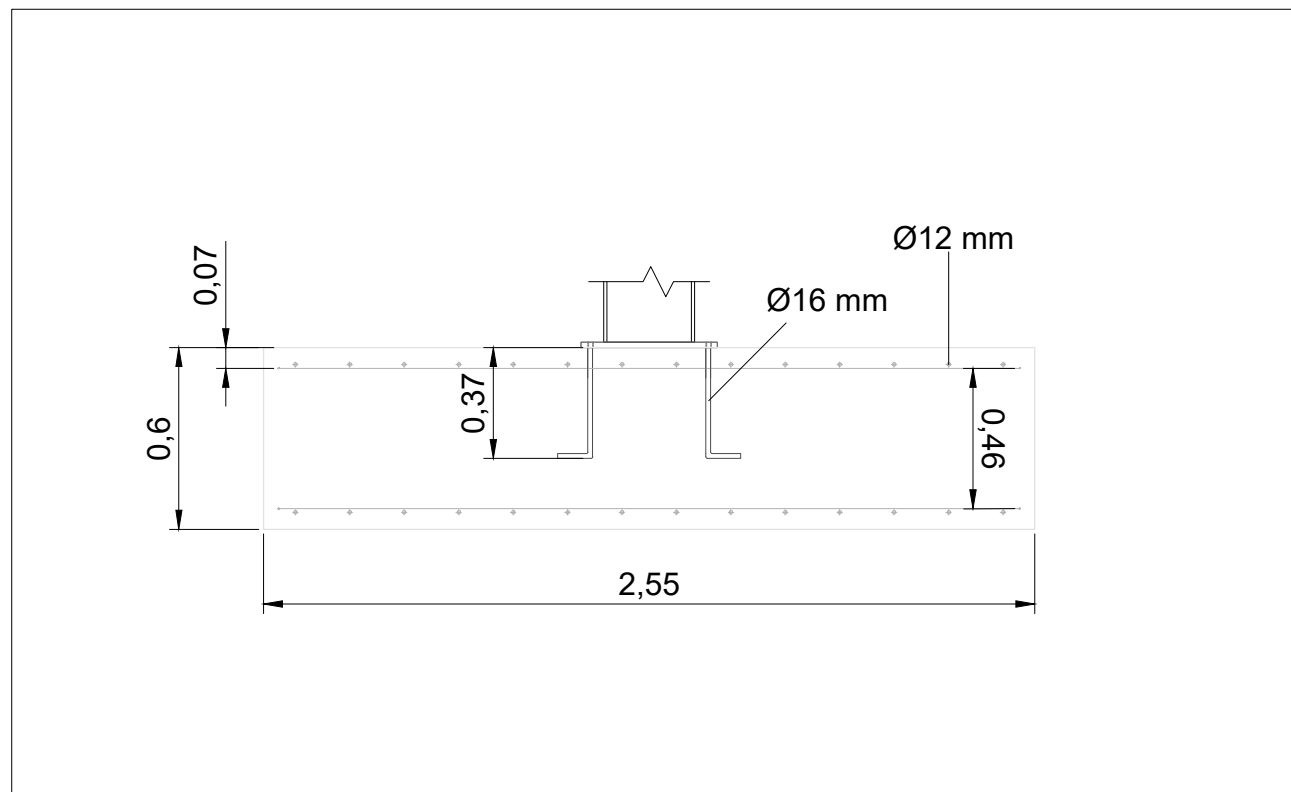
El ingeniero técnico agrícola:

Sergio Barberena Serrano

Plano:
PLANTA DE CIMENTACIÓN

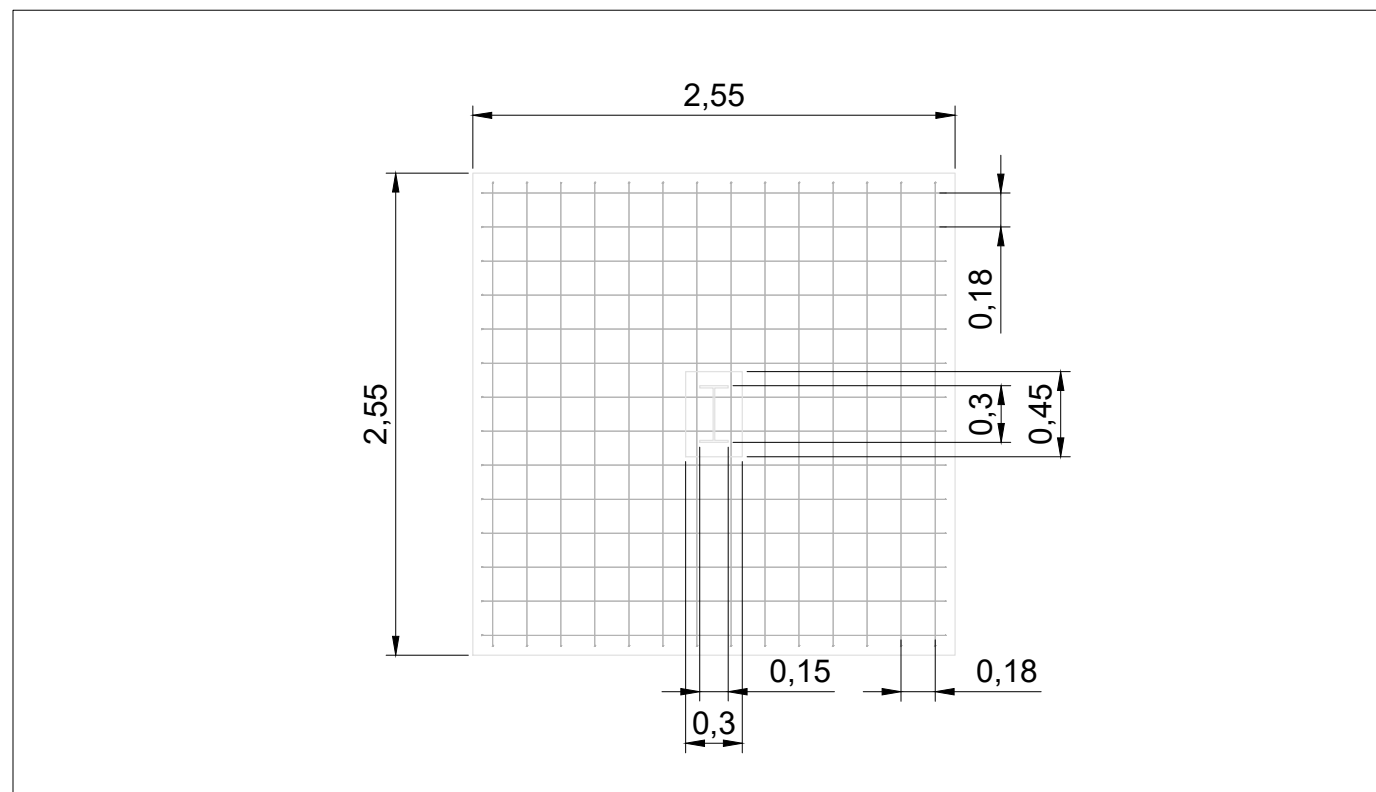
Escala: Varias	Revisión N°:
Fecha: ENE - 2024	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 5 6 N
	N° plano: 05

SECCIÓN DETALLE CIMENTACIÓN



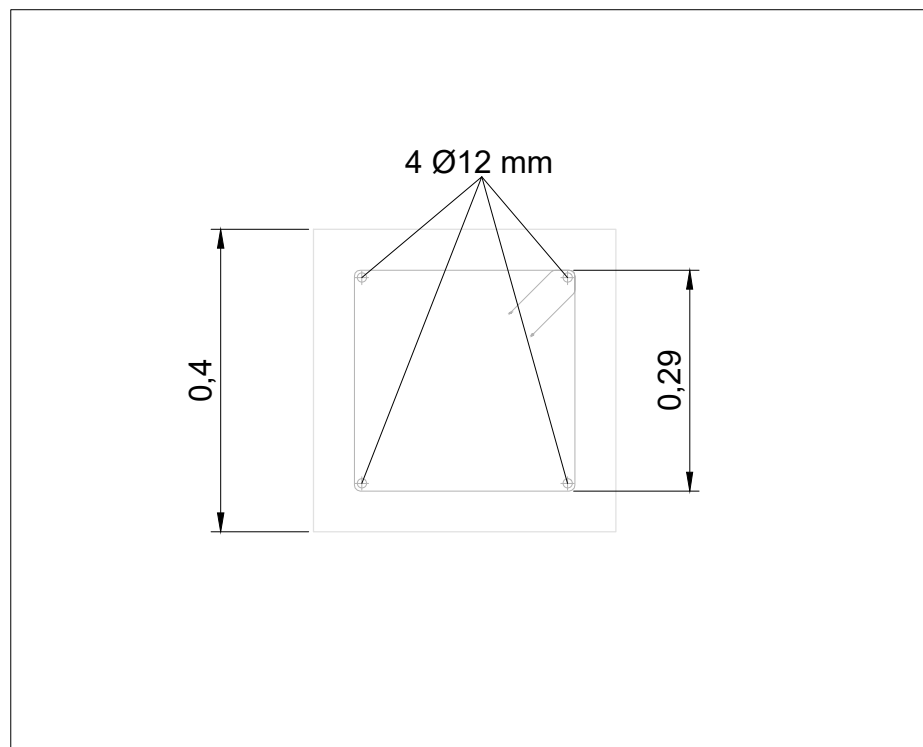
Escala 1:25

PLANTA DETALLE CIMENTACIÓN



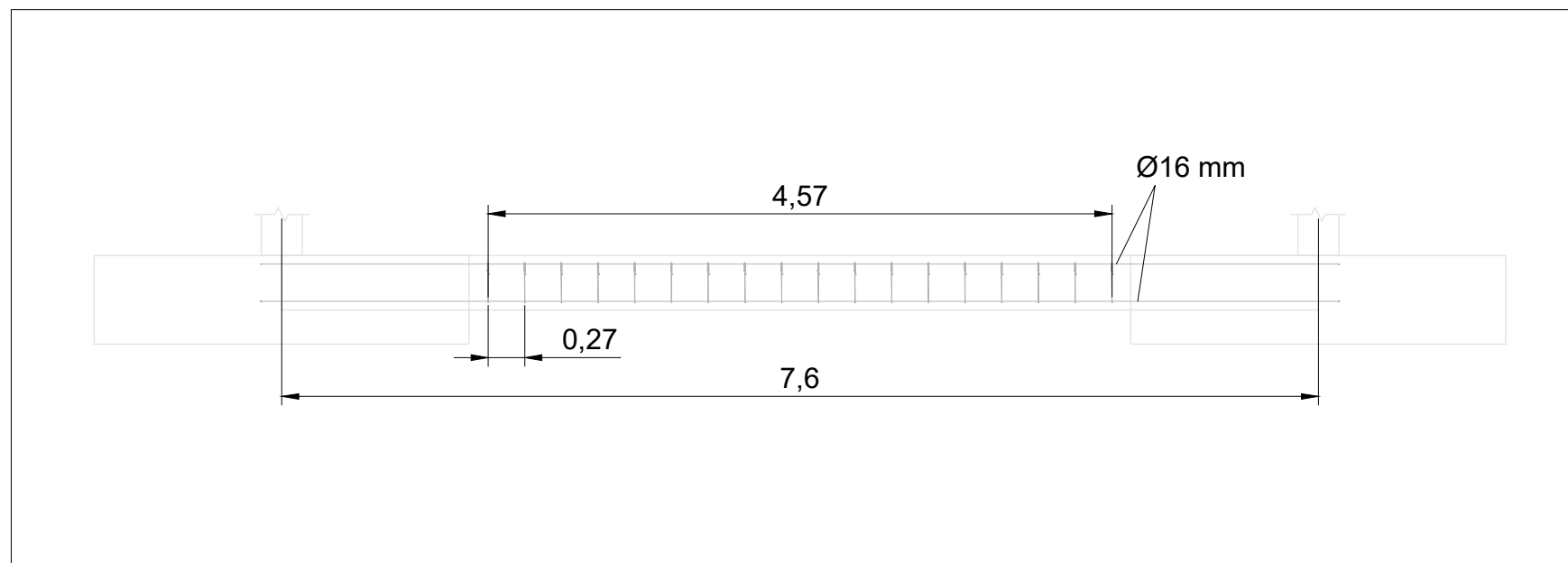
Escala 1:40

SECCIÓN DETALLE RIOSTRA



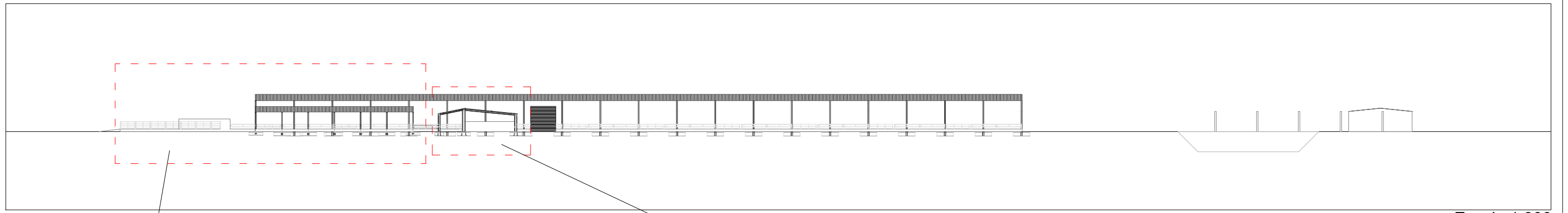
Escala 1:10

ALZADO DETALLE RIOSTRA



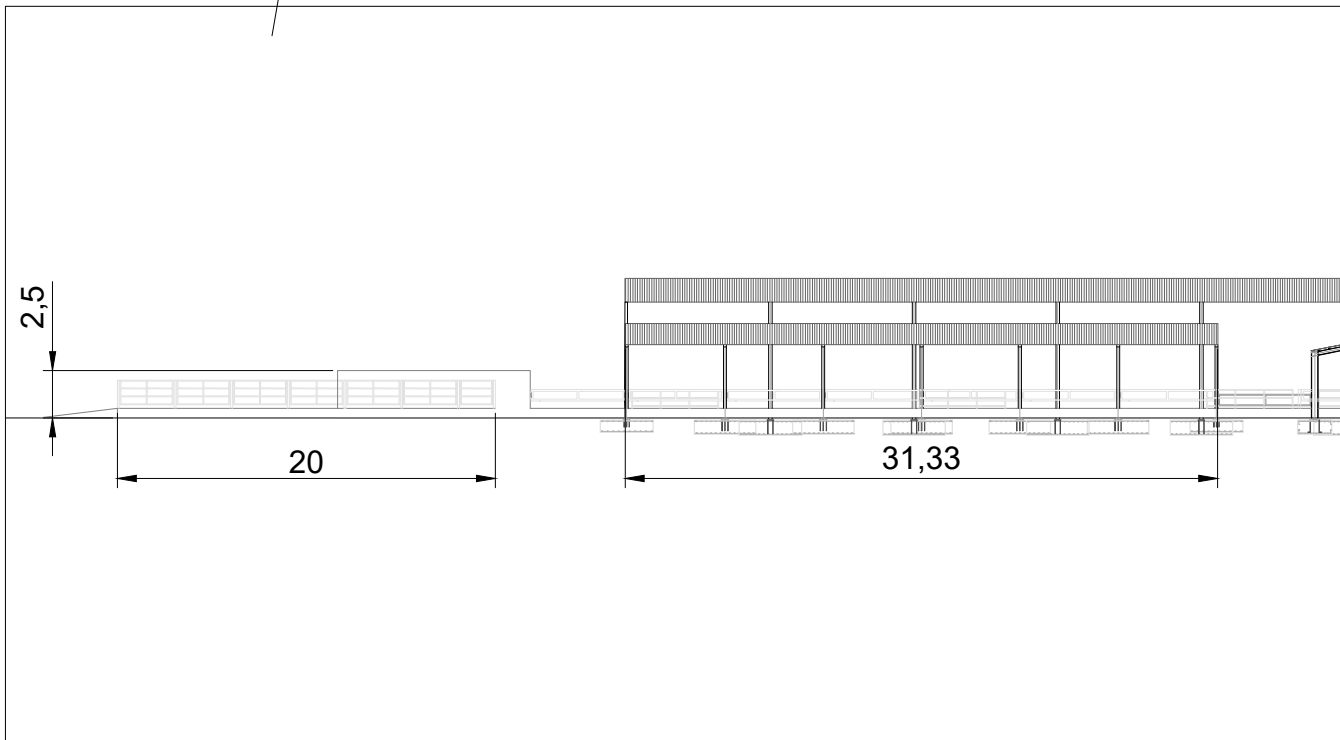
Escala 1:50

En cada nave, las zapatas tienen diferentes medidas. Sin embargo, todas presentan la misma geometría, así que se representa una zapata tipo, la T1 de la nave ganadera.

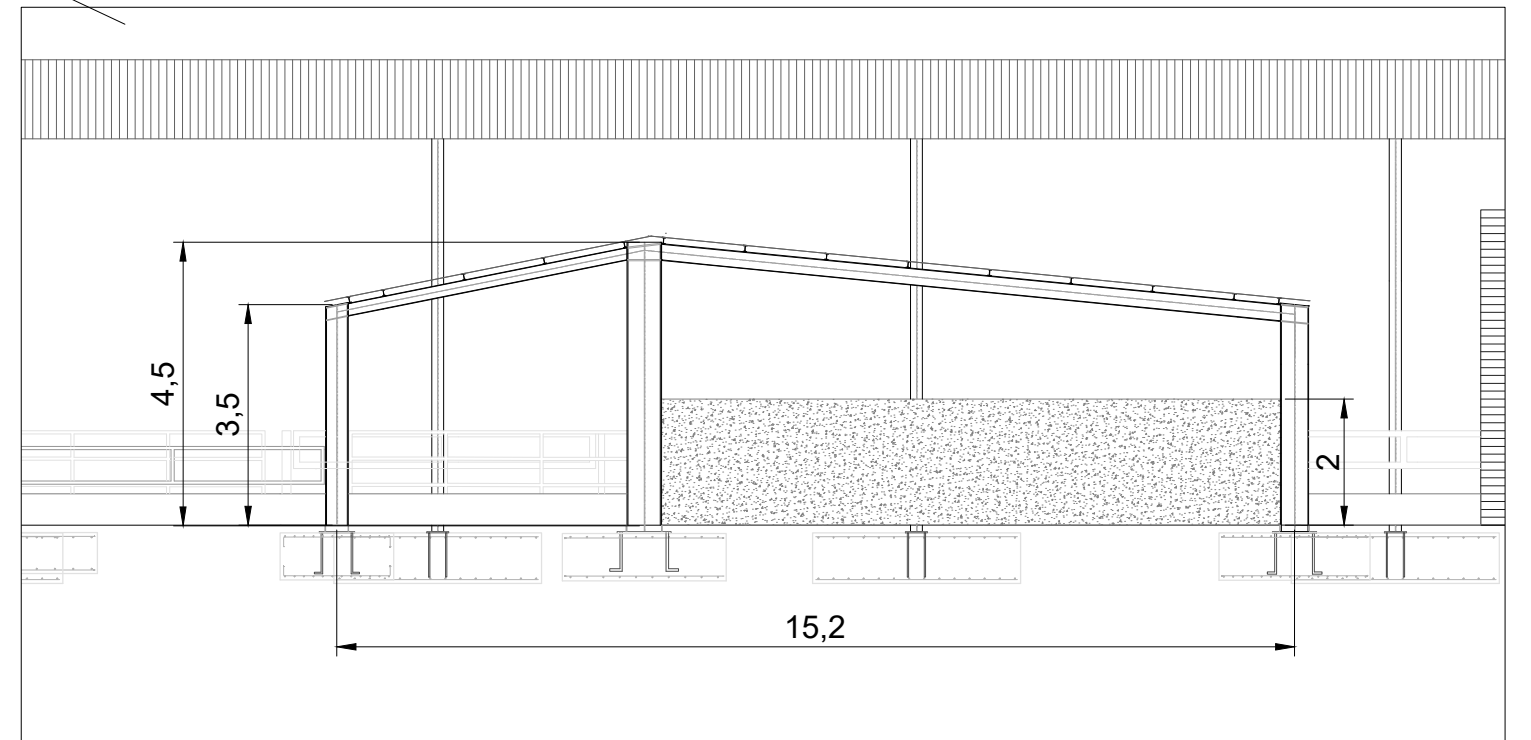


DETALLE BÁSCULA Y NAVE RECEPCIONES

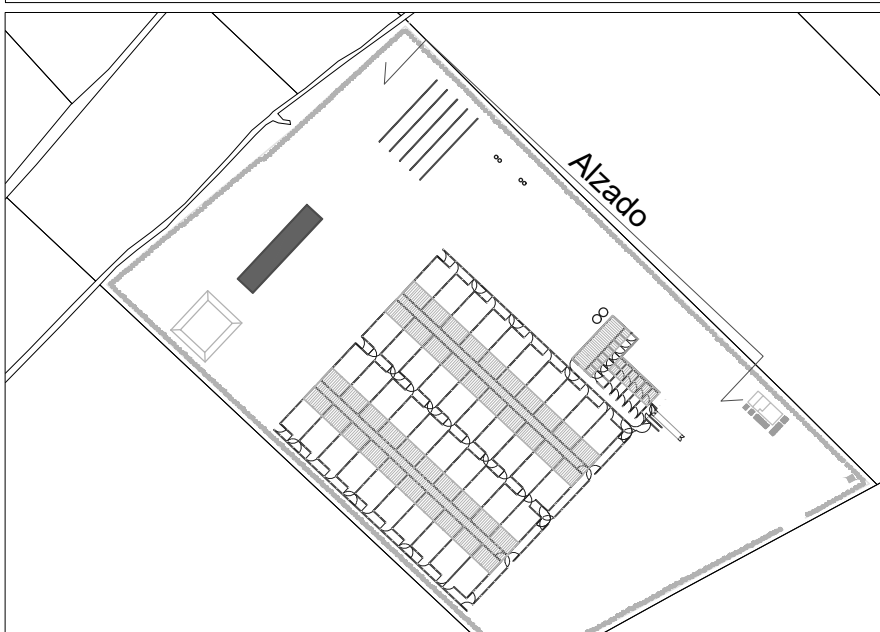
DETALLE NAVE MANGA



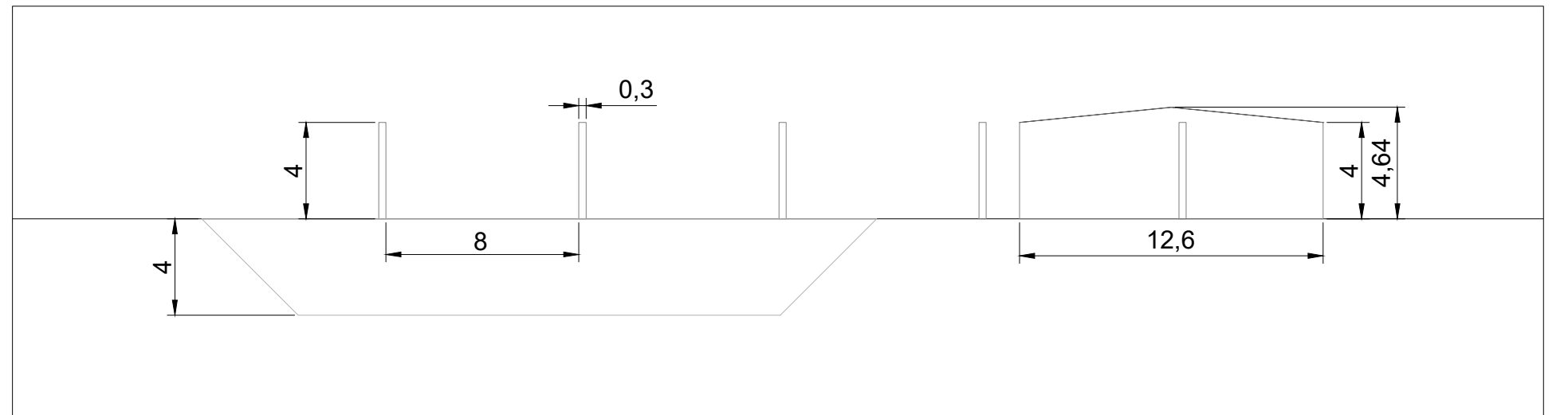
Escala 1:400



Escala 1:120



DETALLE Balsa, SILOS Y ESTERCOLERO



Escala 1:250

0001-001



Promotor:
GANADOS BARBERENA S.L

Proyecto Técnico:
NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN
BUÑUEL (NAVARRA)

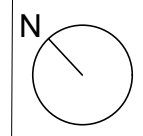
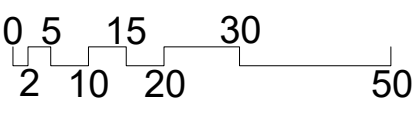
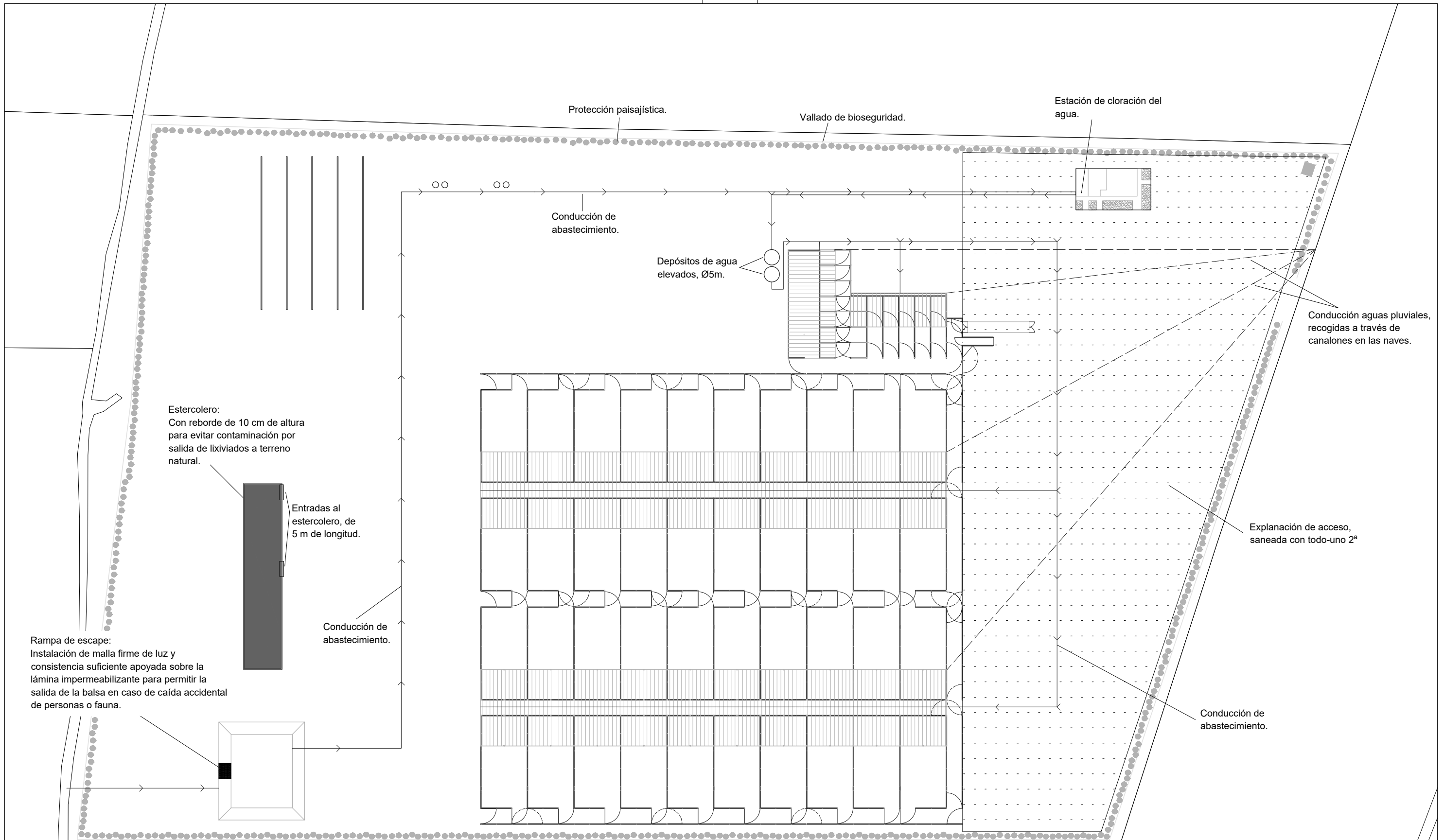
El ingeniero técnico agrícola:




Sergio Barberena Serrano

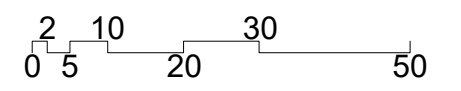
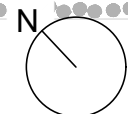
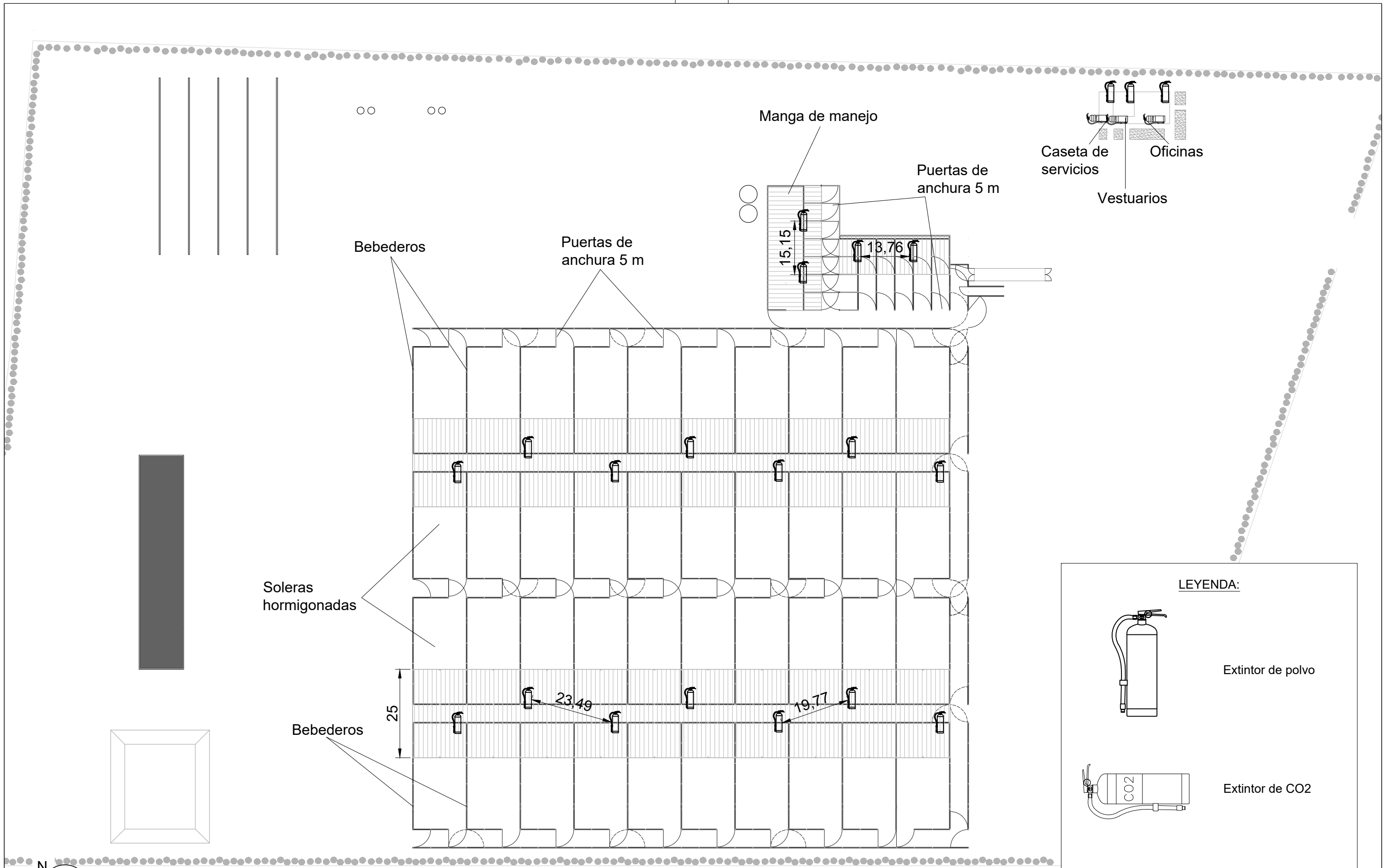
Plano:
ALZADO NORESTE



Escala:
Varias
Fecha:
ENE - 2024

Revisión N°:
2 3 4 5 6 N
N° plano:
08

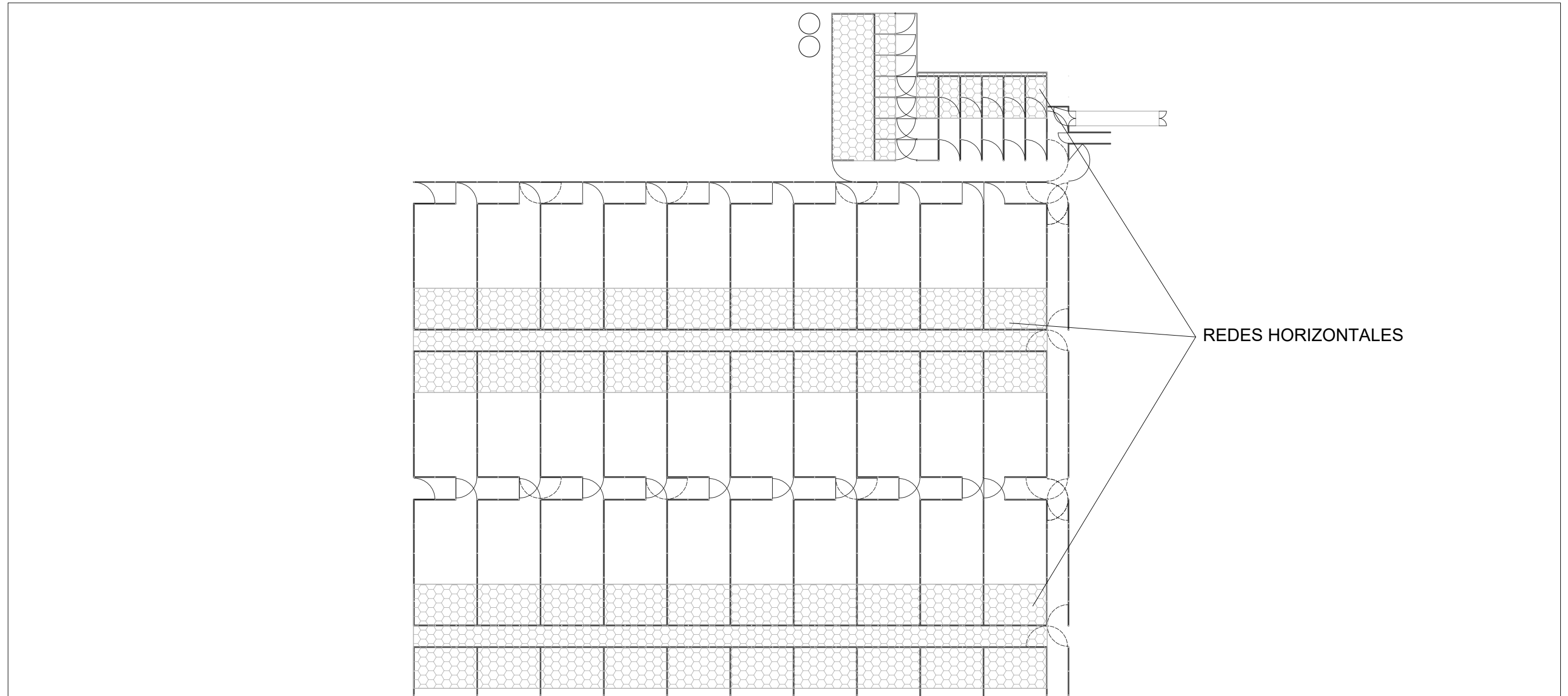


0001-001 	Promotor: GANADOS BARBERENA S.L	Proyecto Técnico: NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)	El ingeniero técnico agrícola:  Sergio Barberena Serrano	Plano: ORDENACIÓN DE LA PARCELA Y MEDIDAS CORRECTORAS	Escala: 1 : 1200 Fecha: ENE - 2024 Revisión N°: <table border="1" data-bbox="2656 1921 2893 1984"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>N</td> </tr> </table> N° plano: 09	1	2	3	4	5	6	N
1	2	3	4	5	6	N						



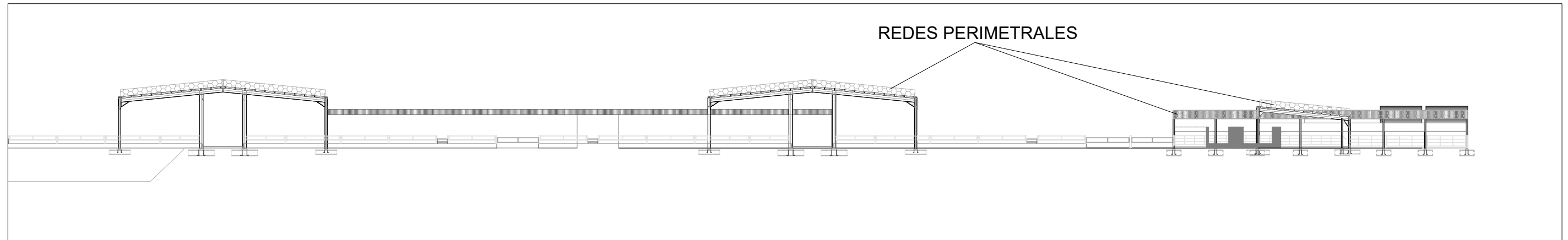
0001-001 	Promotor: GANADOS BARBERENA S.L	Proyecto Técnico: NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)	El ingeniero técnico agrícola:  Sergio Barberena Serrano	Plano: UBICACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS	<table border="1"> <tr> <td> Escala: 1 : 1000 </td> <td> Revisión N°: 1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 5 6 N </td> </tr> <tr> <td> Fecha: ENE - 2024 </td> <td> N° plano: 10 </td> </tr> </table>	Escala: 1 : 1000	Revisión N°: 1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 5 6 N	Fecha: ENE - 2024	N° plano: 10
Escala: 1 : 1000	Revisión N°: 1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4 5 6 N								
Fecha: ENE - 2024	N° plano: 10								

ESQUEMA REDES PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS VISTA PLANTA





Escala 1:1000

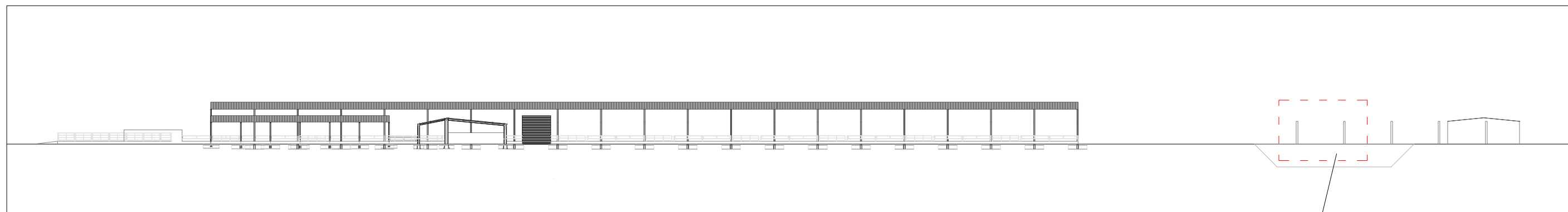
ESQUEMA REDES PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS VISTA ALZADO



Escala 1:500

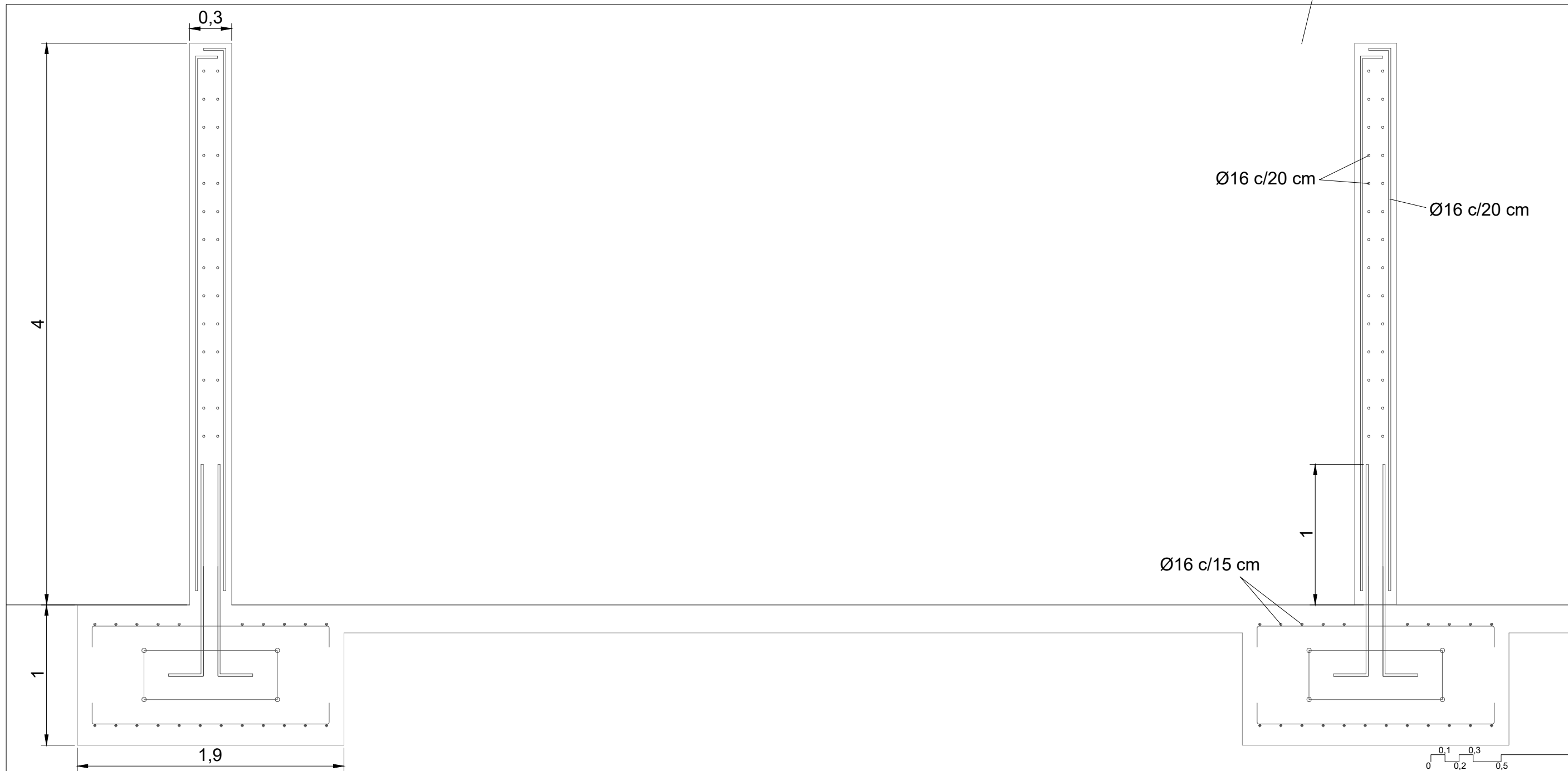
0001-001  Universidad Pública de Navarra Nafarroako Unibertsitate Publikoa	Promotor: GANADOS BARBERENA S.L	Proyecto Técnico: NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)	El ingeniero técnico agrícola:  Sergio Barberena Serrano	Plano: PROTECCIONES COLECTIVAS ANTE CAÍDAS DE ALTURA	Escala: Varias Fecha: ENE - 2024	Revisión N°: <table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>N</td> </tr> </table> N° plano: 11	2	3	4	5	6	N
	2	3	4	5	6	N						

ALZADO NORESTE





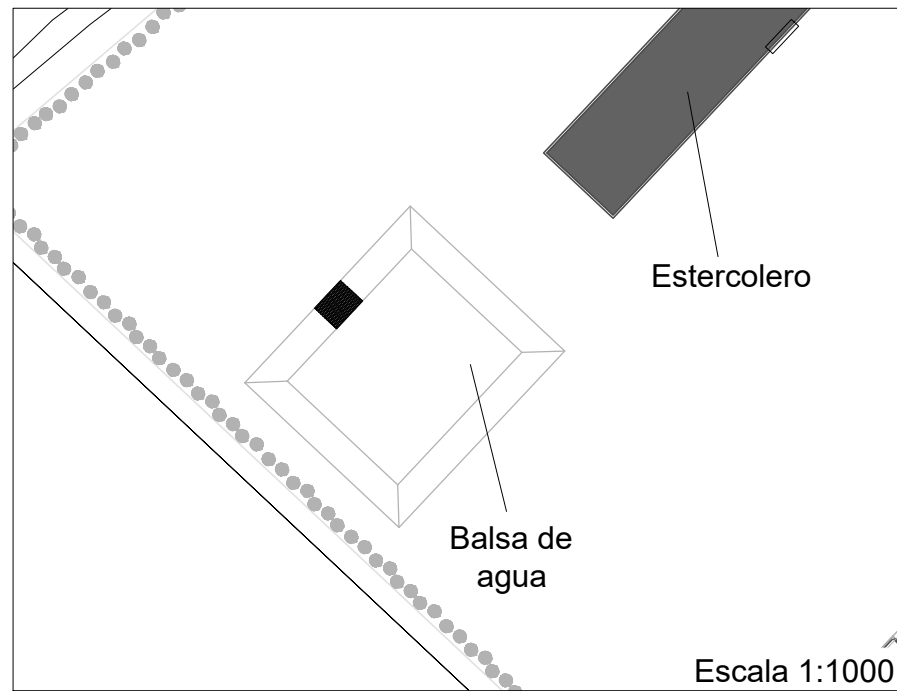
Sin escala

SECCIÓN MURO SILO



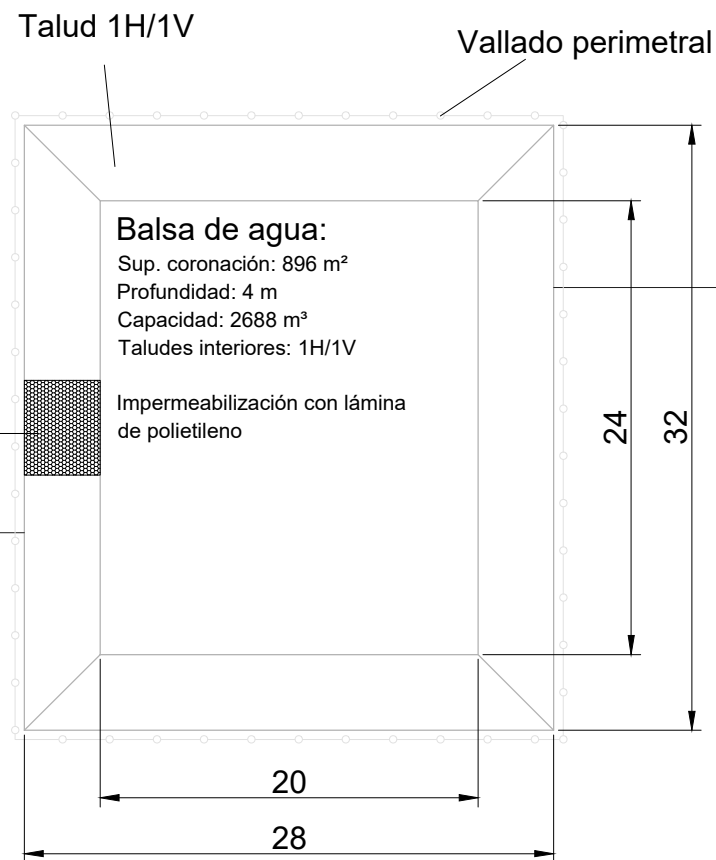
Escala 1:30

 0001-001 Universidad Pública de Navarra Nafarroako Unibertsitate Publikoa	Promotor: GANADOS BARBERENA S.L	Proyecto Técnico: NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)	El ingeniero técnico agrícola:  Sergio Barberena Serrano	Plano: SECCIÓN MURO SILO DE HORMIGÓN	Escala: Varias	Revisión N°: 2 3 4 5 6 N
					Fecha: ENE - 2024	N° plano: 12

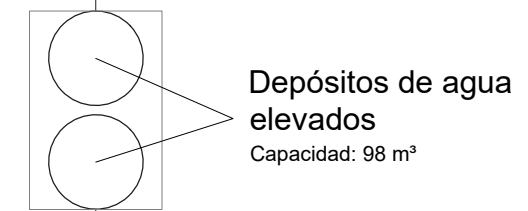


Rampa de escape
 Malla firme de luz y consistencia suficientes apoyada sobre lámina impermeabilizante para permitir la salida de la balsa en caso de caída accidental para personas y fauna

Conexión con hidrante de riego, Tubería PE Ø63 mm



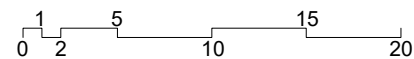
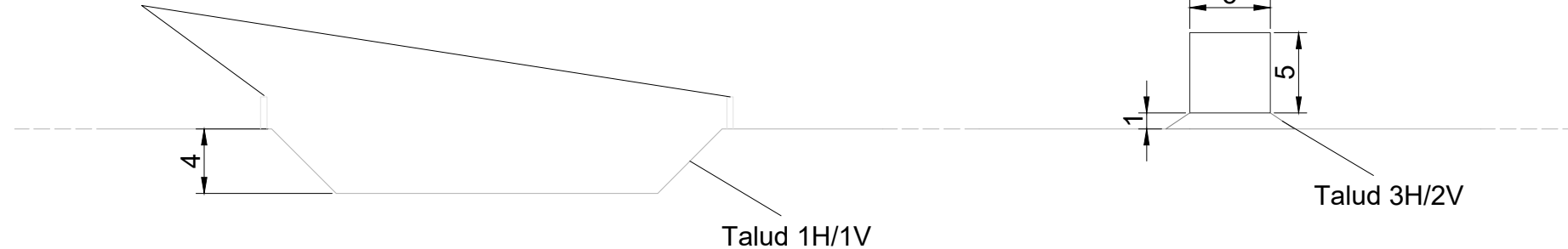
Impulsión Balsa - Estación cloración - Depósitos elevados



A sistema de abastecimiento de la explotación

Vallado perimetral

2m altura
 Malla de doble torsión



Escala 1:400

	0001-001	Promotor: GANADOS BARBERENA S.L	Proyecto Técnico: NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)	El ingeniero técnico agrícola: Sergio Barberena Serrano	Plano: BALSA Y DEPÓSITOS DE AGUA	Escala: Varias Fecha: ENE - 2024	Revisión N°: 1 2 3 4 5 6 N N° plano: 13



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y BIO-
CIENCIAS**

DOCUMENTO 4: PLIEGO DE CONDICIONES

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES.....	5
2. CAPITULO II: CONDICIONES DE ÍNOLE TÉCNICA	7
3. CAPITULO III: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.....	12
4. CAPITULO IV: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA	16
5. CAPITULO V: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.....	21

OBJETO:	PLIEGO DE CONDICIONES
TITULAR:	GANADOS BARBERENA S.L
ASUNTO:	PROYECTO TÉCNICO DE NUEVA EXPLOTACIÓN DE EQUINO DE CARNE EN BUÑUEL (NAVARRA)
EMPLAZAMIENTO:	BUÑUEL, POL: 7, PAR: 22 y 23 CRS: EPSG: 25830 x: 624.371 y: 4.645.840

1. CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1: OBRAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.

Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos, se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los edificios e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiende por obras accesorias aquellas que, por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias se construirán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán en base a los proyectos adicionales que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de Obra.

Artículo 2: OBRAS ACCESORIAS NO ESPECIFICADAS EN EL PLIEGO.

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren descritas en este Pliego de Condiciones, el Adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto, reciba del Ingeniero Director de Obra y, en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

El Ingeniero Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que, a su juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello dé derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

Artículo 3: DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuestos Parcial y Total, que se incluyen en el presente Proyecto.

Los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios tienen carácter meramente informativo.

Cualquier cambio en el planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede, y redacte el oportuno proyecto reformado.

Artículo 4: COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS.

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los planos y omitido en el Pliego de Condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

Artículo 5: DIRECTOR DE LA OBRA.

La propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero Técnico Agrícola, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto. El Contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director, o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero Director, quien una vez conseguidos todos los permisos, dará la orden de comenzar la obra.

Artículo 6: DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA.

NORMAS GENERALES:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo: Es aplicable el Título II.
- Ordenanza de Trabajo de la Industria de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Orden de 28-08-1.970 (BOE 05-09-1.970).
- Estatuto de los Trabajadores. Texto refundido de la Ley. RD Legislativo 1/1.995, de 24-03-1.995. (BOE 29-03-1.995).
- RD 1.407/1.992, de 20-11-1.992, por el que se regulan las condiciones para la Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección. (BOE 28-12-1.992).
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas. RD 1.495/1.986, de 26-05-1.986. (BOE 21-07-1.986).
- Norma sobre Señalización de Seguridad en los Centros y Locales de Trabajo. RD. 1.403/1.986, de 09-05-1.986 (BOE 08-07-1.986).

NORMAS RELATIVAS A LA ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

- Reglamento General de Contratación para aplicación de dicha Ley, aprobado por Decreto 3410/1975 de 25 de noviembre y actualizado conforme al Real Decreto 2528/1986 de 28 de noviembre.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1.995, de 8 de noviembre. (BOE 10-11-1.995):
En lo referente a:
 - Comités de Seguridad y Salud: Arts. 33, 34, 38, 39 y 40.
 - Delegados de Prevención: Arts. 33, 34, 35, 36, 37 y 40.

NORMAS RELATIVAS A LOS PROFESIONALES DE SEGURIDAD E HIGIENE:

- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. Orden de 21-11-1.959. (BOE 27-11-1.959): Sobretodo en lo referente a las revisiones médicas de los trabajadores de la obra.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1.995, de 8 de noviembre. (BOE 10-11-1.995): En lo referente a los Servicios de Prevención
- R.D. 1627/1.997, de 24 de octubre.

REGLAMENTOS TÉCNICOS:

- CTE (Código Técnico de la Edificación)
- Instrucción EHE para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.
- Instrucción EP-93 para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado.
- Normativa sismorresistente, NCSR-02.
- Métodos y Normas de Ensayo de Laboratorio Central del M.O.P.T.
- Reglamento sobre recipientes y aparatos a presión.
- Resolución General de Instrucciones para la construcción de 31 de octubre de 1.966.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Decreto 2.413/1.973, de 20-09-1.973. (BOE 9-10 1.977).
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. Orden de 23-05-1.977. (BOE 14-06-1.977).
- Instrucción técnica complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para obra. Orden de 28-06-1.988 (BOE 07-07-1.988).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3 del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento referente a carretillas automotoras de manutención. Orden 26-05-1.989. (BOE 09-06-1.989).

2. CAPITULO II: CONDICIONES DE ÍNOLE TÉCNICA

Cualquier solución técnica que se adopte en obra deberá justificar documentalente que cumple las exigencias básicas del CTE y que las prestaciones aportadas en caso de que se adopten otras normas, son como mínimo equivalentes a las que se obtienen con la aplicación de los DB del CTE.

Artículo 7: REPLANTEO.

Antes de dar comienzo las obras, el Ingeniero Director auxiliado del personal subalterno necesario y en presencia del Contratista o de su representante, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo se levantará acta de comprobación del replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes del Ingeniero Director de la Obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante.

El Contratista se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo.

Artículo 8: DEMOLICIONES.

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas a la progresiva demolición, elemento a elemento, desde la cubierta hasta la cimentación de edificios que no presenten síntomas de ruina inminente. Comprende también la demolición por empuje de edificios o restos de edificios de poca altura, así como criterios de demolición por colapso.

Se adoptará lo prescrito en la norma NTE-ADD "Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones", en cuanto a Condiciones Generales de ejecución, criterios de valoración y de mantenimiento.

Para la demolición de las cimentaciones y elementos enterrados se consultará además de la norma NTE-ADV, para los apeos y apuntalamiento, la norma NTE-EMA.

Artículo 9: MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se refiere el presente artículo a los desmontes y terraplenes para dar al terreno la rasante de explanación, la excavación a cielo abierto realizada con medios manuales y/o mecánicos y a la excavación de zanjas y pozos.

Se adoptan las condiciones generales de seguridad en el trabajo así como las condiciones relativas a los materiales, control de la ejecución, valoración y mantenimiento que especifican las normas:

- NTE-AD "Acondicionamiento del terreno. Desmontes"
- NTE-ADE "Explanaciones"
- NTE-ADV "Vaciados"
- NTE-ADZ "Zanjas y pozos"

Artículo 10: RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO.

Contempla el presente artículo las condiciones relativas a los diferentes aspectos relacionados con los sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección de la obra contra la humedad. Se adoptan las condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial, control de la ejecución, criterios relativos a la prueba de servicio, criterios de valoración y normas para el mantenimiento del terreno, establecidas en la NTE "Saneamientos, Drenajes y Arenamientos.", así como lo establecido en la Orden de 15 de septiembre de 1.986, del M.O.P.U, y el DB HS del CTE.

Artículo 11: CIMENTACIONES.

Las secciones y cotas de profundidad serán las que el Ingeniero Director señale, con independencia de lo señalado en el Proyecto, que tienen carácter meramente informativo. No se rellenarán los cimientos hasta que lo ordene el Director.

El Ingeniero Director queda facultado para introducir las cimentaciones especiales o modificaciones que juzgue oportuno en función de las características particulares que presente el terreno.

Se adoptan las condiciones relativas a materiales, control, valoración, mantenimiento y seguridad especificados en el DB SE-C (Seguridad Estructural. Cimentaciones).

Artículo 12: FORJADOS.

Regula el presente artículo los aspectos relacionados con la ejecución de forjados pretensados autoresistentes armados de acero o de cualquier otro tipo con bovedillas cerámicas de hormigón y fabricado en obra o prefabricado bajo cualquier patente.

Las condiciones de ejecución, de seguridad en el trabajo, de control de ejecución, de valoración y de mantenimiento, son las establecidas en la norma EFHE de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado.

Artículo 13: HORMIGONES Y PREFABRICADOS.

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial relacionados con la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado o pretensado, fabricados en obra o prefabricados, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Regirá lo prescrito en la Instrucción EHE para las obras de hormigón en masa o armado y la Instrucción EP-93 para las obras de hormigón pretensado. Asimismo, se adopta lo establecido en las normas DB SE-C (Seguridad Estructural. Cimentaciones), DB SE-M (Seguridad Estructural. Estructuras de madera) y DB SE-AE (Seguridad Estructural. Acciones en la edificación).

Las características mecánicas de los materiales y dosificaciones y niveles de control son las que se fijan en los planos del presente proyecto (Cuadro de características EHE y especificaciones de los materiales).

Artículo 14: ACERO LAMINADO.

Se establecen en el presente artículo las condiciones relativas a los materiales y equipos industriales relacionados con los aceros laminados utilizados en las estructuras de edificación, tanto en sus elementos estructurales, como en sus elementos de unión. Asimismo, se fijan las condiciones relativas a la ejecución, seguridad en el trabajo, control de la ejecución, valoración y mantenimiento.

Se adopta lo establecido en las normas:

- NBE-MV-103: "Acero laminado para estructuras de edificaciones", donde se fijan las características del acero laminado, la determinación de sus características y los productos laminados actualmente utilizados.
- NBE-MV-106: "Tornillos ordinarios calibrados para estructuras de acero".

Artículo 15: CUBIERTAS Y COBERTURAS.

Se refiere el presente artículo a la cobertura de edificios con placas, tejas o plaquetas de fibrocemento incluso con aislamiento incorporado, chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposición de aislamiento de acero galvanizado, chapas de aleaciones ligeras, piezas de pizarra, placas de poliéster reforzado, cloruro de polivinilo rígido o polimetacrilato de metilo, tejas cerámicas o de cemento o chapas lisas de zinc, en el que el propio elemento proporciona la estanqueidad. Asimismo, se regulan las azoteas y los lucernarios.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial y control de la ejecución, condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son los especificados en el CTE, más concretamente en el DB HS.

Artículo 16: ALBAÑILERÍA.

Se refiere el presente artículo a la fábrica de bloques de hormigón, ladrillo o piedra, a tabiques de ladrillo o prefabricados y revestimientos de paramentos, suelos, escaleras y techos.

Las condiciones de funcionalidad y calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial, control de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son los que especifican el CTE y las normas:

- NTE-FFB: "Fachadas de bloque".
- NTE-FFL: "Fachadas de ladrillo".
- NTE-EFB: "Estructuras de fábrica de bloque".
- NTE-EFL: "Estructuras de fábrica de ladrillo".
- NTE-EFP: "Estructuras de fábrica de piedra".
- NTE-RPA: "Revestimiento de paramentos. Alicatados".
- NTE-RPE: "Revestimiento de paramentos. Enfoscado".
- NTE-RPG: "Revestimiento de paramentos. Guarnecidos y enlucidos".
- NTE-RPP: "Revestimiento de paramentos. Pinturas".
- NTE-RPR: "Revestimiento de paramentos. Revocos".
- NTE-RSC: "Revestimiento de suelos continuos".
- NTE-RSF: "Revestimiento de suelos flexibles".
- NTE-RSS: "Revestimiento de suelos y escaleras. Soleras".
- NTE-RST: "Revestimiento de suelos y escaleras. Terrazas".
- NTE-RSP: "Revestimiento de suelos y escaleras. Placas".
- NTE-RTC: "Revestimiento de techos continuos".
- NTE-PTL: "Tabiques de ladrillo".
- NTE-PTP: "Tabiques prefabricados".

Artículo 17: CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.

Se refiere el presente artículo a las condiciones de funcionalidad y calidad que han de reunir los materiales y equipos industriales relacionados con la ejecución y montaje de puertas, ventanas y demás elementos utilizados en particiones y accesos interiores.

Asimismo, regula el presente artículo las condiciones de ejecución, medición, valoración y criterios de mantenimiento.

Se adoptará lo establecido en las normas NTE-PPA "Puertas de acero", NTE-PPM "Puertas de madera", NTE-PPV "Puertas de vidrio", NTE-PMA "Mamparas de madera", NTE-PML "Mamparas de aleaciones ligeras".

Artículo 18: AISLAMIENTOS.

Los materiales a emplear y ejecución de la instalación de aislamiento estarán de acuerdo con lo prescrito en el DB HE (Ahorro de energía), que establece las condiciones de los materiales empleados para

el aislamiento térmico, así como control, recepción y ensayos de dichos materiales, y establece diferentes recomendaciones para la ejecución de este tipo de instalaciones.

La medición y valoración de la instalación de aislamiento se llevará a cabo en la forma prevista en el presente proyecto.

Artículo 19: RED VERTICAL DE SANEAMIENTO.

Se refiere el presente artículo a la red de evacuación de aguas pluviales y residuos desde los puntos donde se recogen, hasta la acometida de la red de alcantarillado, fosa aséptica, pozo de filtración o equipo de depuración, así como a estos medios de evacuación.

Las condiciones de ejecución, condiciones funcionales de los materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento son las establecidas en el DB HS (Salubridad) del CTE y las normas:

- NTE-ISS: "Instalaciones de salubridad y saneamiento".
- NTE-ISD: "Depuración y vertido".
- NTE-ISA: "Alcantarillado".

Artículo 20: INSTALACIONES DE FONTANERÍA.

Regula el presente artículo las condiciones relativas a la ejecución, materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento de las instalaciones de abastecimiento y distribución de agua.

Se adopta lo establecido en el DB HS (Salubridad) del CTE y las normas:

- NTE-IFA: "Instalaciones de fontanería".
- NTE-IFC: "Instalaciones de fontanería. Agua caliente".
- NTE-IFF: "Instalaciones de fontanería. Agua fría".

Artículo 21: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN.

Se refiere el presente artículo a las condiciones de ejecución, de los materiales de control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento, relativas a las instalaciones de protección contra fuegos y rayos.

Se cumplirá lo prescrito en la norma DB SI del CTE sobre condiciones de protección contra incendios.

Artículo 22: OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS.

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

3. CAPITULO III: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

Epígrafe I- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

Artículo 23: REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS.

Por la Dirección Técnica se solicitarán ofertas a las Empresas especializadas del sector, para la realización de las instalaciones especificadas en el presente Proyecto para lo cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado Proyecto o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que el ofertante lo estime de interés deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

El plazo máximo fijado para la recepción de las ofertas será de un mes.

Artículo 24: RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.

Desde que se dé principio a las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que, durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la Contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la Contrata en los documentos del proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

Artículo 25: RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DEL DIRECTOR.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, sólo podrá presentarlas a través del mismo ante la propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estimara oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Artículo 26: DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y MALA FE.

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero Director lo reclame.

Artículo 27: COPIA DE DOCUMENTOS.

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa, de los Pliegos de Condiciones, presupuestos y demás documentos de la contrata. El Ingeniero Director de Obra, si el Contratista solicita éstos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

Epígrafe II- TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.

Artículo 28: LIBRO DE ÓRDENES.

En la casilla y oficina de la obra, tendrá el Contratista el Libro de Órdenes, en el que se anotarán las que el Ingeniero Director de Obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

Artículo 29: COMIENZO DE LOS TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación; previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el artículo 7.

El Adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta al Ingeniero Director, mediante oficio, del día que se propone iniciar los trabajos, debiendo éste dar acuse de recibo.

Las obras quedarán terminadas dentro del plazo de un año.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en la Reglamentación Oficial del Trabajo.

Artículo 30: CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de Índole Técnica" del "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación" y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Artículo 31: TRABAJOS DEFECTUOSOS.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o de los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la Contrata. Si ésta no estimase justa la resolución y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo 35.

Artículo 32: OBRAS Y VICIOS OCULTOS.

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente; en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

Artículo 33: MATERIALES NO UTILIZABLES O DEFECTUOSOS.

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o, a falta de éstos, a las órdenes del Ingeniero Director.

Artículo 34: MEDIOS AUXILIARES.

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aun cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Director y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo, por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán, asimismo, de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc. y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

Epígrafe III- RECEPCIONES Y LIQUIDACIÓN.

Artículo 35: RECEPCIONES PROVISIONALES.

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Propietario, del Ingeniero Director de Obra y del Contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por percibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la otra se entregará al Contratista.

Artículo 36: PLAZO DE GARANTÍA.

Desde la fecha en que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de diez años para el conjunto de la obra que haya ejecutado. Durante este período, el Contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

Artículo 37: CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario, procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del mismo corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para suguardería y limpieza y para los trabajos que fuere preciso realizar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

El Contratista se obliga a destinar a su costa a un vigilante de las obras que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

Artículo 38: RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional, y si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica; en caso contrario se retrasará la recepción definitiva hasta

que, a juicio del Ingeniero Director de Obra, y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinan en este Pliego.

Si el nuevo reconocimiento resultase que el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que la Propiedad crea conveniente conceder un nuevo plazo.

Artículo 39: LIQUIDACIÓN FINAL.

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera tendrá derecho el Contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la Entidad propietaria con el visto bueno del Ingeniero Director.

Artículo 40: LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN.

En este caso, la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo por ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de rescisión.

Epígrafe IV- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS.

Artículo 41: FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS.

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen bien por sí o por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación", sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anejas se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

4. CAPITULO IV: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

Epígrafe I- BASE FUNDAMENTAL.

Artículo 42: BASE FUDAMENTAL.

Como base fundamental de estas "Condiciones Generales de Índole Económica", se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y Particulares que rijan la construcción del edificio y obra aneja contratada.

Epígrafe II- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FINANZAS.

Artículo 43: GARANTÍAS.

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si éste reúne las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

Artículo 44: FIANZAS.

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10 % del presupuesto de las obras adjudicadas.

Artículo 45: EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

Artículo 46: DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA.

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de certificado del Alcalde del Distrito Municipal en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

Epígrafe III- PRECIOS Y REVISIONES.

Artículo 47: PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Adjudicatario formulará por escrito, bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección Técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

Si ambos son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Sr. Director propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Sr. Director y a concluirla a satisfacción de éste.

Artículo 48: RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PERCIOS.

Si el Contratista, antes de la firma del Contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión del contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Indole Facultativa", sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

Artículo 49: REVISIÓN DE PRECIOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello, que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante, y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión en alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado aumenta, y por causa justificada, especificándose y acordándose, también, previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales de obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario.

Si el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc., que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores a los pedidos por el Contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc. adquiridos por el Contratista merced a la información del propietario.

Cuando el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc. concertará entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

Artículo 50: ELEMENTOS COMPRENDIDOS EN EL PRESUPUESTO.

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte del material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones, impuestos, multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que se hallen gravados o se graven los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio.

Por esta razón no se abonará al Contratista cantidad alguna por dichos conceptos.

En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y en disposición de recibirse.

Epígrafe IV- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.

Artículo 51: VALORACIÓN DE LA OBRA.

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a este importe el de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el Contratista.

Artículo 52: MEDICIONES PARCIALES Y FINALES.

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

Artículo 53: EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO.

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y por tanto al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios de tal suerte que, si la obra ejecutada con arreglo al Proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna.

Si, por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

Artículo 54: VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando por consecuencia de rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

Artículo 55: CARÁCTER PROVISIONAL DE LAS LIQUIDACIONES PARCIALES.

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. La propiedad se reserva en todo momento y especialmente a hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la Obra, a cuyo efecto deberá presentar el Contratista los comprobantes que se exijan.

Artículo 56: PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá, precisamente, al de las Certificaciones de obra expedidas por el Ingeniero Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

Artículo 57: SUSPENSIÓN POR RETRASO DE PAGOS.

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

Artículo 58: INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DE LOS TRABAJOS.

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será: el importe de la suma de perjuicios materiales causados por imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

Artículo 59: INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR AL CONTRATISTA.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicio ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

1. Los incendios causados por electricidad atmosférica.
2. Los daños producidos por terremotos y maremotos.
3. Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de ríos superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
4. Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.
5. Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.

Epígrafe V- VARIOS.

Artículo 60: MEJORAS DE OBRAS.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero Director haya ordenada por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el Contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obras en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

Artículo 61: SEGURO DE LOS TRABAJOS.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada, durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá, en todo momento, con el valor que tengan, por Contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará a cuenta, a nombre del Propietario, para que con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de la fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Director.

En las obras de reforma o reparación se fijará, previamente, la proporción de edificio que se debe asegurar y su cuantía, y si nada se previese, se entenderá que el seguro ha de comprender toda parte de edificio afectado por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá el Contratista antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

5. CAPITULO V: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

Artículo 62: JURISDICCIÓN.

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas y presidido por el Ingeniero Director de Obra y, en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá consideración de documento del Proyecto).

El Contratista se obliga a lo establecido en la ley de Contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de lindeo y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la política Urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos aspectos vigentes en la localidad en que la edificación está emplazada.

Artículo 63: ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS.

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo dispuesto a estos respectos, en la legislación vigente, y siendo, en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que, por ningún concepto, pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los obreros o viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplir debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

Artículo 64: PAGO DE ARBITRIOS.

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realizan correrá a cargo de la Contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, el Contratista deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que el Ingeniero Director considere justo hacerlo.

Artículo 65: CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO.

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

1. La muerte o incapacidad del Contratista.

2. La quiebra del Contratista. En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquellos derechos a indemnización alguna.
3. Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:
La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero Director y, en cualquier caso siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente, en más o menos del 40 por 100, como mínimo, de algunas unidades del Proyecto modificadas.
La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o menos, del 40 por 100, como mínimo de las unidades del Proyecto modificadas.
4. La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso, siempre que, por causas ajenas a la Contrata, no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses, a partir de la adjudicación, en este caso, la devolución de la fianza será automática.
5. La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido un año.
6. El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.
7. El incumplimiento de las condiciones del Contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.
8. La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.
9. El abandono de la obra sin causa justificada.
10. La mala fe en la ejecución de los trabajos.

Pamplona, enero de 2024

El Ingeniero Técnico Agrícola



Sergio Barberena Serrano



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

DOCUMENTO 5: MEDICIONES

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

1 URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS GENERALES

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.1	M ³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.	
			Total m³ : 3.852,700
1.2	M ³	Terraplenado.	
			Total m³ : 3.852,700
1.3	M ³	Relleno en trasdós.	
			Total m³ : 5.400,000

2 NAVES GANADERAS

Nº	Ud	Descripción	Medición												
2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS															
2.1.1	M³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.													
			Total m³ : 1.494,000												
2.2.- HORMIGONES															
2.2.1	M³	Hormigón de limpieza.													
			Total m³ : 174,000												
2.2.2	M³	Hormigón para armar en zapatas.													
			Total m³ : 1.320,000												
2.2.3	Kg	Mallazo 20x20 D=16; D=12.													
			Total kg : 45.910,000												
2.2.4	M³	Hormigón soleras.													
			Total m³ : 2.316,880												
2.2.5	M²	Malla electrosoldada.													
			Total m² : 23.169,000												
2.2.6	M³	Muro de hormigón.													
			Total m³ : 276,000												
2.3.- ESTRUCTURA															
2.3.1	Kg	Acero en vigas.													
			Total kg : 172.575,380												
2.4.- PLUVIALES															
2.4.1	M	Tubo de PVC.													
			Total m : 320,000												
2.4.2	Ud	Codo tubo de PVC.													
			Total Ud : 2,000												
2.4.3	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de PVC, registrable, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm.													
			Total Ud : 2,000												
2.5.- CUBIERTA															
2.5.1	M²	Cobertura de chapa perfilada de acero.													
			Total m² : 7.900,000												
2.5.2	M²	Red horizontal													
			Total m² : 1.875,000												
2.5.3	M	Red vertical de protección.													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>75,000</td> <td></td> <td>1,000</td> <td>150,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	2	75,000		1,000	150,000	
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal										
2	75,000		1,000	150,000											
(Continúa...)															

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

2 NAVES GANADERAS

Nº	Ud	Descripción					Medición
2.5.3	M	Red vertical de protección.					(Continuación...)
			1	25,000	1,000	25,000	
						175,000	175,000
2.5.4	M	Canalón visto de piezas preformadas.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			4	157,000			628,000
							628,000
						628,000	628,000

2.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.6.1 Ud Cuadro general de distribución

Total Ud : 2,000

2.6.2 Ud Luminaria. Instalación en superficie.

Total Ud : 40,000

2.7.- FONTANERÍA

2.7.1 M Tubo de PVC 90mm.

Total m : 1.971,000

2.7.2 M Tubo de PVC 63mm.

Total m : 2.332,000

2.8.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

2.8.1 Ud Extintor polvo.

Total Ud : 14,000

3 NAVE RECEPCIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición					
3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS								
3.1.1	M³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.						
					Total m³ :	94,940		
3.2.- HORMIGONES								
3.2.1	M³	Hormigón de limpieza.						
					Total m³ :	12,000		
3.2.2	M³	Hormigón para armar en zapatas.						
					Total m³ :	82,940		
3.2.3	Kg	Mallazo 20x20 D=16; D=12.						
					Total kg :	2.492,360		
3.2.4	M³	Hormigón soleras.						
					Total m³ :	743,670		
3.2.5	M²	Malla electrosoldada.						
					Total m² :	7.436,700		
3.2.6	M³	Muro de hormigón.						
					Total m³ :	21,170		
3.3.- ESTRUCTURA								
3.3.1	Kg	Acero en vigas.						
					Total kg :	9.347,770		
3.4.- PLUVIALES								
3.4.1	M	Tubo de PVC.						
					Total m :	121,100		
3.4.2	Ud	Codo tubo de PVC.						
					Total Ud :	1,000		
3.4.3	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de PVC, registrable, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm.						
					Total Ud :	1,000		
3.5.- CUBIERTA								
3.5.1	M²	Cobertura de chapa perfilada de acero.						
					Total m² :	351,500		
3.5.2	M²	Red horizontal						
					Total m² :	351,500		
3.5.3	M	Red vertical de protección.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	31,400		1,000	62,800	
							(Continúa...)	

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

3 NAVE RECEPCIONES

Nº	Ud	Descripción					Medición
3.5.3	M	Red vertical de protección.					(Continuación...)
			1	11,200	1,000	11,200	
						74,000	74,000
3.5.4	M	Canalón visto de piezas preformadas.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			2	31,400			62,800
							62,800
							62,800

3.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.6.1 Ud Cuadro general de distribución

Total Ud : 1,000

3.6.2 Ud Luminaria. Instalación en superficie.

Total Ud : 7,000

3.7.- FONTANERÍA

3.7.1 M Tubo de PVC 90mm.

Total m : 95,900

3.7.2 M Tubo de PVC 63mm.

Total m : 151,000

3.8.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

3.8.1 Ud Extintor polvo.

Total Ud : 2,000

4 NAVE MANGA DE MANEJO

Nº	Ud	Descripción	Medición					
4.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS								
4.1.1	M³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.						
			Total m³ :			78,130		
4.2.- HORMIGONES								
4.2.1	M³	Hormigón de limpieza.						
			Total m³ :			9,190		
4.2.2	M³	Hormigón para armar en zapatas.						
			Total m³ :			68,940		
4.2.3	Kg	Mallazo 20x20 D=16; D=12.						
			Total kg :			2.942,360		
4.2.4	M³	Hormigón soleras.						
			Total m³ :			831,640		
4.2.5	M²	Malla electrosoldada.						
			Total m² :			8.316,400		
4.2.6	M³	Muro de hormigón.						
			Total m³ :			34,360		
4.3.- ESTRUCTURA								
4.3.1	Kg	Acero en vigas.						
			Total kg :			7.556,370		
4.4.- PLUVIALES								
4.4.1	M	Tubo de PVC.						
			Total m :			156,660		
4.4.2	Ud	Codo tubo de PVC.						
			Total Ud :			1,000		
4.4.3	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de PVC, registrable, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm.						
			Total Ud :			1,000		
4.5.- CUBIERTA								
4.5.1	M²	Cobertura de chapa perfilada de acero.						
			Total m² :			542,620		
4.5.2	M²	Red horizontal						
			Total m² :			542,620		
4.5.3	M	Red vertical de protección.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	35,400		1,000	70,800	
							(Continúa...)	

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

4 NAVE MANGA DE MANEJO

Nº	Ud	Descripción					Medición
4.5.3	M	Red vertical de protección.					(Continuación...)
			1	15,400		1,000	15,400
							86,200
4.5.4	M	Canalón visto de piezas preformadas.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			2	35,400			70,800
							70,800
							70,800

4.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.6.1 Ud Cuadro general de distribución

Total Ud : 1,000

4.6.2 Ud Luminaria. Instalación en superficie.

Total Ud : 6,000

4.7.- FONTANERÍA

4.7.1 M Tubo de PVC 90mm.

Total m : 65,000

4.7.2 M Tubo de PVC 63mm.

Total m : 7,000

4.8.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

4.8.1 Ud Extintor polvo.

Total Ud : 2,000

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

5 VALLADO SANITARIO

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.1	M	Vallado de parcela, de malla de simple torsión.	
			Total m : 1.137,900
5.2	M	Verja modular continua, con montantes metálicos, para vallado de parcela.	
			Total m : 5,000

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

6 Balsa de Agua

Nº	Ud	Descripción	Medición
6.1	M ³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.	
			Total m³ : 2.688,000
6.2	M ³	Excavación de zanjas y pozos.	
			Total m³ : 100,000
6.3	M ²	Impermeabilización de balsa o pequeño embalse, con geotextil y geomembrana.	
			Total m² : 413,880
6.4	M	Vallado de parcela, de malla de simple torsión.	
			Total m : 124,400
6.5	Ud	Puerta cancela en vallado de parcela de malla metálica.	
			Total Ud : 1,000

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

7 ESTERCOLERO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
7.1	M ³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.						
							Total m³ : 60,000	
7.2	M ³	Hormigón soleras.						
							Total m³ : 30,000	
7.3	M ²	Malla electrosoldada.						
							Total m² : 300,000	
7.4	M ²	Nave prefabricada hormigón						
							Total m² : 300,000	
7.5	M ²	Cobertura de chapa perfilada de acero.						
							Total m² : 300,000	
7.6	M ²	Red horizontal						
							Total m² : 300,000	
7.7	M	Red vertical de protección.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	60,000		1,000	120,000	
			1	5,000		1,000	5,000	
							125,000	125,000
7.8	M	Canalón visto de piezas preformadas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	60,000			120,000	
							120,000	120,000

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

8 SILOS FORRAJE

Nº	Ud	Descripción	Medición
8.1	M ³	Hormigón soleras.	
			Total m³ : 320,000
8.2	M ²	Malla electrosoldada.	
			Total m² : 1.600,000
8.3	Kg	Acero D=16 Zapata corrida	
			Total kg : 15.077,000
8.4	M ³	Hormigón de limpieza.	
			Total m³ : 47,500
8.5	M ³	Hormigón para armar en zapatas.	
			Total m³ : 427,500
8.6	M ³	Excavación de zanjas y pozos.	
			Total m³ : 475,000
8.7	M ³	Muro de hormigón.	
			Total m³ : 300,000

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

9 SILOS PIENSO

Nº	Ud	Descripción	Medición
9.1	M ³	Hormigón soleras.	
			Total m³ : 9,240
9.2	M ²	Malla electrosoldada.	
			Total m² : 46,180
9.3	Ud	Silo de pienso	
			Total Ud : 4,000

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

10 DEPÓSITO AGUA

Nº	Ud	Descripción	Medición
10.1	M³	Hormigón soleras.	
			Total m³ : 128,000
10.2	Ud	Depósito chapa galvanizada	
			Total Ud : 2,000

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

11 SERVICIOS EN FASE DE OBRA

N°	Ud	Descripción	Medición
11.1	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios.	
			Total Ud : 4,000
11.2	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para aseos.	
			Total Ud : 4,000
11.3	Ud	Contenedor de carga trasera, de polietileno.	
			Total Ud : 3,000
11.4	Ud	Botiquín de urgencia.	
			Total Ud : 1,000

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

12 CONTROL CALIDAD

N°	Ud	Descripción					Medición	
12.1	Ud	Ensayo destructivo de perfiles laminados.						
						Total Ud :	4,000	
12.2	Ud	Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>Cimentaciones</i>	5				5,000	
		<i>Muros</i>	5				5,000	
		<i>Soleras</i>	5				5,000	
							15,000	15,000

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones

13 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición
13.1	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado.	
			Total Ud : 2,000

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV Mediciones



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

DOCUMENTO 6: PRESUPUESTO

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1
2. CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2
3. PRESUPUESTO
4. RESUMEN DE PRESUPUESTO



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

DOCUMENTO 6: PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS GENERALES		
1.1	m³ Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.	5,05 €	CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.2	m³ Terraplenado.	8,74 €	OCHO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.3	m³ Relleno en trasdós.	23,14 €	VEINTITRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
	2 NAVES GANADERAS		
	2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.1.1	m³ Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.	5,05 €	CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
	2.2 HORMIGONES		
2.2.1	m³ Hormigón de limpieza.	68,41 €	SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
2.2.2	m³ Hormigón para armar en zapatas.	84,10 €	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
2.2.3	kg Mallazo 20x20 D=16; D=12.	1,62 €	UN EURO CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.2.4	m³ Hormigón soleras.	84,10 €	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
2.2.5	m² Malla electrosoldada.	3,32 €	TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
2.2.6	m³ Muro de hormigón.	340,68 €	TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	2.3 ESTRUCTURA		
2.3.1	kg Acero en vigas.	2,10 €	DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
	2.4 PLUVIALES		
2.4.1	m Tubo de PVC.	40,92 €	CUARENTA EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.4.2	Ud Codo tubo de PVC.	196,39 €	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.4.3	Ud Arqueta de paso, prefabricada de PVC, registrable, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm.	122,49 €	CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	2.5 CUBIERTA		
2.5.1	m² Cobertura de chapa perfilada de acero.	17,25 €	DIECISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
2.5.2	m² Red horizontal	13,95 €	TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.5.3	m Red vertical de protección.	13,95 €	TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.5.4	m Canalón visto de piezas preformadas.	31,30 €	TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
2.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
2.6.1	Ud Cuadro general de distribución	5.472,65 €	CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.6.2	Ud Luminaria. Instalación en superficie.	336,40 €	TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
2.7 FONTANERÍA			
2.7.1	m Tubo de PVC 90mm.	10,32 €	DIEZ EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
2.7.2	m Tubo de PVC 63mm.	7,43 €	SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.8 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
2.8.1	Ud Extintor polvo.	46,16 €	CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
3 NAVE RECEPCIONES			
3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
3.1.1	m³ Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.	5,05 €	CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
3.2 HORMIGONES			
3.2.1	m³ Hormigón de limpieza.	68,41 €	SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
3.2.2	m³ Hormigón para armar en zapatas.	84,10 €	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
3.2.3	kg Mallazo 20x20 D=16; D=12.	1,62 €	UN EURO CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.2.4	m³ Hormigón soleras.	84,10 €	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
3.2.5	m² Malla electrosoldada.	3,32 €	TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
3.2.6	m³ Muro de hormigón.	340,68 €	TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.3 ESTRUCTURA			
3.3.1	kg Acero en vigas.	2,10 €	DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
3.4 PLUVIALES			
3.4.1	m Tubo de PVC.	40,92 €	CUARENTA EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.4.2	Ud Codo tubo de PVC.	196,39 €	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.4.3	Ud Arqueta de paso, prefabricada de PVC, registrable, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm.	122,49 €	CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.5 CUBIERTA			
3.5.1	m² Cobertura de chapa perfilada de acero.	17,25 €	DIECISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
3.5.2	m² Red horizontal	13,95 €	TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.5.3	m Red vertical de protección.	13,95 €	TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.5.4	m Canalón visto de piezas preformadas.	31,30 €	TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
3.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
3.6.1	Ud Cuadro general de distribución	5.472,65 €	CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.6.2	Ud Luminaria. Instalación en superficie.	336,40 €	TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
3.7 FONTANERÍA			
3.7.1	m Tubo de PVC 90mm.	10,32 €	DIEZ EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
3.7.2	m Tubo de PVC 63mm.	7,43 €	SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.8 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
3.8.1	Ud Extintor polvo.	46,16 €	CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
4 NAVE MANGA DE MANEJO			
4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
4.1.1	m³ Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.	5,05 €	CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
4.2 HORMIGONES			
4.2.1	m³ Hormigón de limpieza.	68,41 €	SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
4.2.2	m³ Hormigón para armar en zapatas.	84,10 €	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
4.2.3	kg Mallazo 20x20 D=16; D=12.	1,62 €	UN EURO CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.2.4	m³ Hormigón soleras.	84,10 €	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
4.2.5	m² Malla electrosoldada.	3,32 €	TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.2.6	m³ Muro de hormigón.	340,68 €	TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	4.3 ESTRUCTURA		
4.3.1	kg Acero en vigas.	2,10 €	DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
	4.4 PLUVIALES		
4.4.1	m Tubo de PVC.	40,92 €	CUARENTA EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.4.2	Ud Codo tubo de PVC.	196,39 €	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.4.3	Ud Arqueta de paso, prefabricada de PVC, registrable, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm.	122,49 €	CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	4.5 CUBIERTA		
4.5.1	m² Cobertura de chapa perfilada de acero.	17,25 €	DIECISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
4.5.2	m² Red horizontal	13,95 €	TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.5.3	m Red vertical de protección.	13,95 €	TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.5.4	m Canalón visto de piezas preformadas.	31,30 €	TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
	4.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
4.6.1	Ud Cuadro general de distribución	5.472,65 €	CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.6.2	Ud Luminaria. Instalación en superficie.	336,40 €	TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
	4.7 FONTANERÍA		
4.7.1	m Tubo de PVC 90mm.	10,32 €	DIEZ EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
4.7.2	m Tubo de PVC 63mm.	7,43 €	SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
	4.8 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
4.8.1	Ud Extintor polvo.	46,16 €	CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
	5 VALLADO SANITARIO		
5.1	m Vallado de parcela, de malla de simple torsión.	18,34 €	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.2	m Verja modular continua, con montantes metálicos, para vallado de parcela.	390,45 €	TRESCIENTOS NOVENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6 Balsa de Agua			
6.1	m³ Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.	5,05 €	CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
6.2	m³ Excavación de zanjas y pozos.	27,25 €	VEINTISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
6.3	m² Impermeabilización de balsa o pequeño embalse, con geotextil y geomembrana.	18,17 €	DIECIOCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
6.4	m Vallado de parcela, de malla de simple torsión.	18,34 €	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.5	Ud Puerta cancela en vallado de parcela de malla metálica.	229,69 €	DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7 ESTERCOLERO			
7.1	m³ Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.	5,05 €	CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
7.2	m³ Hormigón soleras.	84,10 €	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
7.3	m² Malla electrosoldada.	3,32 €	TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
7.4	m² Nave prefabricada hormigón	250,00 €	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS
7.5	m² Cobertura de chapa perfilada de acero.	17,25 €	DIECISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
7.6	m² Red horizontal	13,95 €	TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.7	m Red vertical de protección.	13,95 €	TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.8	m Canalón visto de piezas preformadas.	31,30 €	TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
8 SILOS FORRAJE			
8.1	m³ Hormigón soleras.	84,10 €	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
8.2	m² Malla electrosoldada.	3,32 €	TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
8.3	kg Acero D=16 Zapata corrida	1,59 €	UN EURO CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.4	m³ Hormigón de limpieza.	68,41 €	SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMO
8.5	m³ Hormigón para armar en zapatas.	84,10 €	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
8.6	m³ Excavación de zanjas y pozos.	27,25 €	VEINTISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
8.7	m³ Muro de hormigón.	396,01 €	TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	9 SILOS PIENSO		
9.1	m³ Hormigón soleras.	84,10 €	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
9.2	m² Malla electrosoldada.	3,32 €	TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
9.3	Ud Silo de pienso	5.500,00 €	CINCO MIL QUINIENTOS EUROS
	10 DEPÓSITO AGUA		
10.1	m³ Hormigón soleras.	84,10 €	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
10.2	Ud Depósito chapa galvanizada	6.200,00 €	SEIS MIL DOSCIENTOS EUROS
	11 SERVICIOS EN FASE DE OBRA		
11.1	Ud Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios.	152,04 €	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
11.2	Ud Alquiler de caseta prefabricada para aseos.	242,81 €	DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
11.3	Ud Contenedor de carga trasera, de polietileno.	314,53 €	TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
11.4	Ud Botiquín de urgencia.	149,92 €	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
	12 CONTROL CALIDAD		
12.1	Ud Ensayo destructivo de perfiles laminados.	194,36 €	CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.2	Ud Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón.	92,80 €	NOVENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
	13 GESTIÓN DE RESIDUOS		
13.1	Ud Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado.	115,23 €	CIENTO QUINCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

DOCUMENTO 6: PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

1.1	ADE002	m³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.		
			Mano de obra	1,04 €	
			Maquinaria	3,76 €	
			Medios auxiliares	0,10 €	
			3 % Costes indirectos	0,15 €	
			Total por m³.....:	5,05 €	
			Son CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m³		
2.1.1	ADE002b	m³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.		
			Mano de obra	1,04 €	
			Maquinaria	3,76 €	
			Medios auxiliares	0,10 €	
			3 % Costes indirectos	0,15 €	
			Total por m³.....:	5,05 €	
			Son CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m³		
3.1.1	ADE002c	m³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.		
			Mano de obra	1,04 €	
			Maquinaria	3,76 €	
			Medios auxiliares	0,10 €	
			3 % Costes indirectos	0,15 €	
			Total por m³.....:	5,05 €	
			Son CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m³		
4.1.1	ADE002d	m³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.		
			Mano de obra	1,04 €	
			Maquinaria	3,76 €	
			Medios auxiliares	0,10 €	
			3 % Costes indirectos	0,15 €	
			Total por m³.....:	5,05 €	
			Son CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m³		
6.1	ADE002e	m³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.		
			Mano de obra	1,04 €	
			Maquinaria	3,76 €	
			Medios auxiliares	0,10 €	
			3 % Costes indirectos	0,15 €	
			Total por m³.....:	5,05 €	
			Son CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m³		
7.1	ADE002f	m³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.		
			Mano de obra	1,04 €	
			Maquinaria	3,76 €	
			Medios auxiliares	0,10 €	
			3 % Costes indirectos	0,15 €	
			Total por m³.....:	5,05 €	
			Son CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m³		

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

6.2	ADE010	m³	Excavación de zanjas y pozos.	
			Mano de obra	5,28 €
			Maquinaria	20,66 €
			Medios auxiliares	0,52 €
			3 % Costes indirectos	0,79 €
			Total por m³.....:	27,25 €

Son VEINTISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por m³

8.6	ADE010b	m³	Excavación de zanjas y pozos.	
			Mano de obra	5,28 €
			Maquinaria	20,66 €
			Medios auxiliares	0,52 €
			3 % Costes indirectos	0,79 €
			Total por m³.....:	27,25 €

Son VEINTISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por m³

1.2	ADP010	m³	Terraplenado.	
			Mano de obra	1,50 €
			Maquinaria	6,82 €
			Medios auxiliares	0,17 €
			3 % Costes indirectos	0,25 €
			Total por m³.....:	8,74 €

Son OCHO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m³

1.3	ADR020	m³	Relleno en trasdós.	
			Mano de obra	3,85 €
			Maquinaria	1,24 €
			Materiales	16,94 €
			Medios auxiliares	0,44 €
			3 % Costes indirectos	0,67 €
			Total por m³.....:	23,14 €

Son VEINTITRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por m³

2.2.3	CHA010	kg	Mallazo 20x20 D=16; D=12.	
			Mano de obra	0,12 €
			Materiales	1,42 €
			Medios auxiliares	0,03 €
			3 % Costes indirectos	0,05 €
			Total por kg.....:	1,62 €

Son UN EURO CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por kg

3.2.3	CHA010b	kg	Mallazo 20x20 D=16; D=12.	
			Mano de obra	0,12 €
			Materiales	1,42 €
			Medios auxiliares	0,03 €
			3 % Costes indirectos	0,05 €
			Total por kg.....:	1,62 €

Son UN EURO CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por kg

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

4.2.3	CHA010c	kg	Mallazo 20x20 D=16; D=12.		
			Mano de obra	0,12 €	
			Materiales	1,42 €	
			Medios auxiliares	0,03 €	
			3 % Costes indirectos	0,05 €	
			Total por kg.....:	1,62 €	
			Son UN EURO CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por kg		
8.3	CHA010e	kg	Acero D=16 Zapata corrida		
			Mano de obra	0,10 €	
			Materiales	1,41 €	
			Medios auxiliares	0,03 €	
			3 % Costes indirectos	0,05 €	
			Total por kg.....:	1,59 €	
			Son UN EURO CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por kg		
2.2.5	CHA020	m ²	Malla electrosoldada.		
			Mano de obra	1,13 €	
			Materiales	2,03 €	
			Medios auxiliares	0,06 €	
			3 % Costes indirectos	0,10 €	
			Total por m ²:	3,32 €	
			Son TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m²		
3.2.5	CHA020b	m ²	Malla electrosoldada.		
			Mano de obra	1,13 €	
			Materiales	2,03 €	
			Medios auxiliares	0,06 €	
			3 % Costes indirectos	0,10 €	
			Total por m ²:	3,32 €	
			Son TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m²		
4.2.5	CHA020c	m ²	Malla electrosoldada.		
			Mano de obra	1,13 €	
			Materiales	2,03 €	
			Medios auxiliares	0,06 €	
			3 % Costes indirectos	0,10 €	
			Total por m ²:	3,32 €	
			Son TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m²		
7.3	CHA020d	m ²	Malla electrosoldada.		
			Mano de obra	1,13 €	
			Materiales	2,03 €	
			Medios auxiliares	0,06 €	
			3 % Costes indirectos	0,10 €	
			Total por m ²:	3,32 €	
			Son TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m²		

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

8.2	CHA020e	m ²	Malla electrosoldada.	
			Mano de obra	1,13 €
			Materiales	2,03 €
			Medios auxiliares	0,06 €
			3 % Costes indirectos	0,10 €
			Total por m ²:	3,32 €
			Son TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m²	
9.2	CHA020f	m ²	Malla electrosoldada.	
			Mano de obra	1,13 €
			Materiales	2,03 €
			Medios auxiliares	0,06 €
			3 % Costes indirectos	0,10 €
			Total por m ²:	3,32 €
			Son TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m²	
2.2.1	CHH005b	m ³	Hormigón de limpieza.	
			Mano de obra	5,31 €
			Materiales	59,81 €
			Medios auxiliares	1,30 €
			3 % Costes indirectos	1,99 €
			Total por m ³:	68,41 €
			Son SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por m³	
3.2.1	CHH005c	m ³	Hormigón de limpieza.	
			Mano de obra	5,31 €
			Materiales	59,81 €
			Medios auxiliares	1,30 €
			3 % Costes indirectos	1,99 €
			Total por m ³:	68,41 €
			Son SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por m³	
4.2.1	CHH005d	m ³	Hormigón de limpieza.	
			Mano de obra	5,31 €
			Materiales	59,81 €
			Medios auxiliares	1,30 €
			3 % Costes indirectos	1,99 €
			Total por m ³:	68,41 €
			Son SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por m³	
8.4	CHH005f	m ³	Hormigón de limpieza.	
			Mano de obra	5,31 €
			Materiales	59,81 €
			Medios auxiliares	1,30 €
			3 % Costes indirectos	1,99 €
			Total por m ³:	68,41 €
			Son SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por m³	

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

2.2.2	CHH035	m³	Hormigón para armar en zapatas.	
			Mano de obra	8,07 €
			Materiales	71,98 €
			Medios auxiliares	1,60 €
			3 % Costes indirectos	2,45 €
			Total por m³.....:	84,10 €
			Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³	
2.2.4	CHH035b	m³	Hormigón soleras.	
			Mano de obra	8,07 €
			Materiales	71,98 €
			Medios auxiliares	1,60 €
			3 % Costes indirectos	2,45 €
			Total por m³.....:	84,10 €
			Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³	
3.2.2	CHH035c	m³	Hormigón para armar en zapatas.	
			Mano de obra	8,07 €
			Materiales	71,98 €
			Medios auxiliares	1,60 €
			3 % Costes indirectos	2,45 €
			Total por m³.....:	84,10 €
			Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³	
3.2.4	CHH035d	m³	Hormigón soleras.	
			Mano de obra	8,07 €
			Materiales	71,98 €
			Medios auxiliares	1,60 €
			3 % Costes indirectos	2,45 €
			Total por m³.....:	84,10 €
			Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³	
4.2.2	CHH035e	m³	Hormigón para armar en zapatas.	
			Mano de obra	8,07 €
			Materiales	71,98 €
			Medios auxiliares	1,60 €
			3 % Costes indirectos	2,45 €
			Total por m³.....:	84,10 €
			Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³	
4.2.4	CHH035f	m³	Hormigón soleras.	
			Mano de obra	8,07 €
			Materiales	71,98 €
			Medios auxiliares	1,60 €
			3 % Costes indirectos	2,45 €
			Total por m³.....:	84,10 €
			Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³	

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

7.2	CHH035g	m³	Hormigón soleras.		
			Mano de obra	8,07 €	
			Materiales	71,98 €	
			Medios auxiliares	1,60 €	
			3 % Costes indirectos	2,45 €	
			Total por m³.....:	84,10 €	
			Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³		
8.5	CHH035h	m³	Hormigón para armar en zapatas.		
			Mano de obra	8,07 €	
			Materiales	71,98 €	
			Medios auxiliares	1,60 €	
			3 % Costes indirectos	2,45 €	
			Total por m³.....:	84,10 €	
			Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³		
8.1	CHH035i	m³	Hormigón soleras.		
			Mano de obra	8,07 €	
			Materiales	71,98 €	
			Medios auxiliares	1,60 €	
			3 % Costes indirectos	2,45 €	
			Total por m³.....:	84,10 €	
			Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³		
9.1	CHH035j	m³	Hormigón soleras.		
			Mano de obra	8,07 €	
			Materiales	71,98 €	
			Medios auxiliares	1,60 €	
			3 % Costes indirectos	2,45 €	
			Total por m³.....:	84,10 €	
			Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³		
10.1	CHH035k	m³	Hormigón soleras.		
			Mano de obra	8,07 €	
			Materiales	71,98 €	
			Medios auxiliares	1,60 €	
			3 % Costes indirectos	2,45 €	
			Total por m³.....:	84,10 €	
			Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³		
10.2	DA001	Ud	Depósito chapa galvanizada		
			Sin descomposición	6.019,42 €	
			3 % Costes indirectos	180,58 €	
			Total por Ud.....:	6.200,00 €	
			Son SEIS MIL DOSCIENTOS EUROS por Ud		
2.3.1	EAV010	kg	Acero en vigas.		
			Mano de obra	0,60 €	

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

		Materiales	1,40 €
		Medios auxiliares	0,04 €
		3 % Costes indirectos	0,06 €
		Total por kg.....:	2,10 €
		Son DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por kg	
3.3.1	EAV010b	kg	Acero en vigas.
			Mano de obra
			0,60 €
			Materiales
			1,40 €
			Medios auxiliares
			0,04 €
			3 % Costes indirectos
			0,06 €
		Total por kg.....:	2,10 €
		Son DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por kg	
4.3.1	EAV010c	kg	Acero en vigas.
			Mano de obra
			0,60 €
			Materiales
			1,40 €
			Medios auxiliares
			0,04 €
			3 % Costes indirectos
			0,06 €
		Total por kg.....:	2,10 €
		Son DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por kg	
2.2.6	EHM010	m³	Muro de hormigón.
			Mano de obra
			114,27 €
			Maquinaria
			24,94 €
			Materiales
			185,06 €
			Medios auxiliares
			6,49 €
			3 % Costes indirectos
			9,92 €
		Total por m³.....:	340,68 €
		Son TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³	
3.2.6	EHM010b	m³	Muro de hormigón.
			Mano de obra
			114,27 €
			Maquinaria
			24,94 €
			Materiales
			185,06 €
			Medios auxiliares
			6,49 €
			3 % Costes indirectos
			9,92 €
		Total por m³.....:	340,68 €
		Son TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³	
4.2.6	EHM010c	m³	Muro de hormigón.
			Mano de obra
			114,27 €
			Maquinaria
			24,94 €
			Materiales
			185,06 €
			Medios auxiliares
			6,49 €
			3 % Costes indirectos
			9,92 €
		Total por m³.....:	340,68 €
		Son TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³	

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

8.7	EHM010d	m³	Muro de hormigón.	
			Mano de obra	148,82 €
			Maquinaria	24,94 €
			Materiales	203,18 €
			Medios auxiliares	7,54 €
			3 % Costes indirectos	11,53 €
			Total por m³.....:	396,01 €
			Son TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO por m³	
13.1	GRB010c	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado.	
			Maquinaria	109,68 €
			Medios auxiliares	2,19 €
			3 % Costes indirectos	3,36 €
			Total por Ud.....:	115,23 €
			Son CIENTO QUINCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud	
2.6.1	IEI040b	Ud	Cuadro general de distribución	
			Mano de obra	1.554,50 €
			Materiales	3.654,57 €
			Medios auxiliares	104,18 €
			3 % Costes indirectos	159,40 €
			Total por Ud.....:	5.472,65 €
			Son CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
3.6.1	IEI040c	Ud	Cuadro general de distribución	
			Mano de obra	1.554,50 €
			Materiales	3.654,57 €
			Medios auxiliares	104,18 €
			3 % Costes indirectos	159,40 €
			Total por Ud.....:	5.472,65 €
			Son CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
4.6.1	IEI040d	Ud	Cuadro general de distribución	
			Mano de obra	1.554,50 €
			Materiales	3.654,57 €
			Medios auxiliares	104,18 €
			3 % Costes indirectos	159,40 €
			Total por Ud.....:	5.472,65 €
			Son CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud	
2.6.2	III140b	Ud	Luminaria. Instalación en superficie.	
			Mano de obra	6,35 €
			Materiales	313,85 €
			Medios auxiliares	6,40 €
			3 % Costes indirectos	9,80 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

		Total por Ud.....:	336,40 €
Son TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por Ud			
3.6.2	III140c	Ud	Luminaria. Instalación en superficie.
			Mano de obra 6,35 €
			Materiales 313,85 €
			Medios auxiliares 6,40 €
			3 % Costes indirectos 9,80 €
		Total por Ud.....:	336,40 €
Son TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por Ud			
4.6.2	III140d	Ud	Luminaria. Instalación en superficie.
			Mano de obra 6,35 €
			Materiales 313,85 €
			Medios auxiliares 6,40 €
			3 % Costes indirectos 9,80 €
		Total por Ud.....:	336,40 €
Son TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por Ud			
2.8.1	IOX010	Ud	Extintor polvo.
			Mano de obra 2,11 €
			Materiales 41,83 €
			Medios auxiliares 0,88 €
			3 % Costes indirectos 1,34 €
		Total por Ud.....:	46,16 €
Son CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por Ud			
3.8.1	IOX010b	Ud	Extintor polvo.
			Mano de obra 2,11 €
			Materiales 41,83 €
			Medios auxiliares 0,88 €
			3 % Costes indirectos 1,34 €
		Total por Ud.....:	46,16 €
Son CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por Ud			
4.8.1	IOX010c	Ud	Extintor polvo.
			Mano de obra 2,11 €
			Materiales 41,83 €
			Medios auxiliares 0,88 €
			3 % Costes indirectos 1,34 €
		Total por Ud.....:	46,16 €
Son CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por Ud			
2.5.4	ISC010	m	Canalón visto de piezas preformadas.
			Mano de obra 16,67 €
			Materiales 13,12 €
			Medios auxiliares 0,60 €
			3 % Costes indirectos 0,91 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

			Total por m.....:	31,30 €
			Son TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m	
3.5.4	ISC010b	m	Canalón visto de piezas preformadas.	
			Mano de obra	16,67 €
			Materiales	13,12 €
			Medios auxiliares	0,60 €
			3 % Costes indirectos	0,91 €
			Total por m.....:	31,30 €
			Son TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m	
3.5.4	ISC010c	m	Canalón visto de piezas preformadas.	
			Mano de obra	16,67 €
			Materiales	13,12 €
			Medios auxiliares	0,60 €
			3 % Costes indirectos	0,91 €
			Total por m.....:	31,30 €
			Son TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m	
3.5.4	ISC010d	m	Canalón visto de piezas preformadas.	
			Mano de obra	16,67 €
			Materiales	13,12 €
			Medios auxiliares	0,60 €
			3 % Costes indirectos	0,91 €
			Total por m.....:	31,30 €
			Son TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m	
2.4.1	IUA030	m	Tubo de PVC.	
			Mano de obra	3,25 €
			Maquinaria	1,24 €
			Materiales	34,46 €
			Medios auxiliares	0,78 €
			3 % Costes indirectos	1,19 €
			Total por m.....:	40,92 €
			Son CUARENTA EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m	
2.7.1	IUA030b	m	Tubo de PVC 90mm.	
			Mano de obra	2,58 €
			Maquinaria	1,24 €
			Materiales	6,00 €
			Medios auxiliares	0,20 €
			3 % Costes indirectos	0,30 €
			Total por m.....:	10,32 €
			Son DIEZ EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m	
2.7.2	IUA030c	m	Tubo de PVC 63mm.	
			Mano de obra	2,33 €
			Maquinaria	1,24 €
			Materiales	3,50 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

		Medios auxiliares	0,14 €
		3 % Costes indirectos	0,22 €
		Total por m.....:	7,43 €
		Son SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por m	
3.4.1	IUA030d	m	Tubo de PVC.
			Mano de obra
			3,25 €
			Maquinaria
			1,24 €
			Materiales
			34,46 €
			Medios auxiliares
			0,78 €
			3 % Costes indirectos
			1,19 €
		Total por m.....:	40,92 €
		Son CUARENTA EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m	
3.7.1	IUA030e	m	Tubo de PVC 90mm.
			Mano de obra
			2,58 €
			Maquinaria
			1,24 €
			Materiales
			6,00 €
			Medios auxiliares
			0,20 €
			3 % Costes indirectos
			0,30 €
		Total por m.....:	10,32 €
		Son DIEZ EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m	
3.7.2	IUA030f	m	Tubo de PVC 63mm.
			Mano de obra
			2,33 €
			Maquinaria
			1,24 €
			Materiales
			3,50 €
			Medios auxiliares
			0,14 €
			3 % Costes indirectos
			0,22 €
		Total por m.....:	7,43 €
		Son SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por m	
4.4.1	IUA030g	m	Tubo de PVC.
			Mano de obra
			3,25 €
			Maquinaria
			1,24 €
			Materiales
			34,46 €
			Medios auxiliares
			0,78 €
			3 % Costes indirectos
			1,19 €
		Total por m.....:	40,92 €
		Son CUARENTA EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m	
4.7.1	IUA030h	m	Tubo de PVC 90mm.
			Mano de obra
			2,58 €
			Maquinaria
			1,24 €
			Materiales
			6,00 €
			Medios auxiliares
			0,20 €
			3 % Costes indirectos
			0,30 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

			Total por m.....:	10,32 €
			Son DIEZ EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m	
4.7.2	IUA030i	m	Tubo de PVC 63mm.	
			Mano de obra	2,33 €
			Maquinaria	1,24 €
			Materiales	3,50 €
			Medios auxiliares	0,14 €
			3 % Costes indirectos	0,22 €
			Total por m.....:	7,43 €
			Son SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por m	
2.4.2	IUA031	Ud	Codo tubo de PVC.	
			Mano de obra	7,44 €
			Materiales	179,49 €
			Medios auxiliares	3,74 €
			3 % Costes indirectos	5,72 €
			Total por Ud.....:	196,39 €
			Son CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
3.4.2	IUA031b	Ud	Codo tubo de PVC.	
			Mano de obra	7,44 €
			Materiales	179,49 €
			Medios auxiliares	3,74 €
			3 % Costes indirectos	5,72 €
			Total por Ud.....:	196,39 €
			Son CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
4.4.2	IUA031c	Ud	Codo tubo de PVC.	
			Mano de obra	7,44 €
			Materiales	179,49 €
			Medios auxiliares	3,74 €
			3 % Costes indirectos	5,72 €
			Total por Ud.....:	196,39 €
			Son CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
2.4.3	IUS075	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de PVC, registrable, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm.	
			Mano de obra	15,71 €
			Materiales	100,88 €
			Medios auxiliares	2,33 €
			3 % Costes indirectos	3,57 €
			Total por Ud.....:	122,49 €
			Son CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud	
7.4	NaPre01	m ²	Nave prefabricada hormigón	
			Sin descomposición	242,72 €
			3 % Costes indirectos	7,28 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

			Total por m ²:	250,00 €
Son DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS por m²				
6.3	NIB010	m ²	Impermeabilización de balsa o pequeño embalse, con geotextil y geomembrana.	
			Mano de obra	7,35 €
			Materiales	9,94 €
			Medios auxiliares	0,35 €
			3 % Costes indirectos	0,53 €
			Total por m ²:	18,17 €
Son DIECIOCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m²				
2.5.1	QUM010	m ²	Cobertura de chapa perfilada de acero.	
			Mano de obra	9,65 €
			Materiales	6,77 €
			Medios auxiliares	0,33 €
			3 % Costes indirectos	0,50 €
			Total por m ²:	17,25 €
Son DIECISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por m²				
3.5.1	QUM010b	m ²	Cobertura de chapa perfilada de acero.	
			Mano de obra	9,65 €
			Materiales	6,77 €
			Medios auxiliares	0,33 €
			3 % Costes indirectos	0,50 €
			Total por m ²:	17,25 €
Son DIECISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por m²				
4.5.1	QUM010c	m ²	Cobertura de chapa perfilada de acero.	
			Mano de obra	9,65 €
			Materiales	6,77 €
			Medios auxiliares	0,33 €
			3 % Costes indirectos	0,50 €
			Total por m ²:	17,25 €
Son DIECISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por m²				
7.5	QUM010d	m ²	Cobertura de chapa perfilada de acero.	
			Mano de obra	9,65 €
			Materiales	6,77 €
			Medios auxiliares	0,33 €
			3 % Costes indirectos	0,50 €
			Total por m ²:	17,25 €
Son DIECISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por m²				
9.3	SiPi01	Ud	Silo de pienso	
			Sin descomposición	5.339,81 €
			3 % Costes indirectos	160,19 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

			Total por Ud.....:	5.500,00 €
Son CINCO MIL QUINIENTOS EUROS por Ud				
11.3	TMC010	Ud	Contenedor de carga trasera, de polietileno.	
			Mano de obra	4,47 €
			Maquinaria	12,42 €
			Materiales	282,49 €
			Medios auxiliares	5,99 €
			3 % Costes indirectos	9,16 €
			Total por Ud.....:	314,53 €
Son TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud				
6.5	UVP020	Ud	Puerta cancela en vallado de parcela de malla metálica.	
			Mano de obra	37,80 €
			Materiales	180,83 €
			Medios auxiliares	4,37 €
			3 % Costes indirectos	6,69 €
			Total por Ud.....:	229,69 €
Son DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud				
5.1	UVT010	m	Vallado de parcela, de malla de simple torsión.	
			Mano de obra	5,84 €
			Materiales	11,45 €
			Medios auxiliares	0,52 €
			3 % Costes indirectos	0,53 €
			Total por m.....:	18,34 €
Son DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m				
6.4	UVT010b	m	Vallado de parcela, de malla de simple torsión.	
			Mano de obra	5,84 €
			Materiales	11,45 €
			Medios auxiliares	0,52 €
			3 % Costes indirectos	0,53 €
			Total por m.....:	18,34 €
Son DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m				
5.2	UVV010	m	Verja modular continua, con montantes metálicos, para vallado de parcela.	
			Mano de obra	33,53 €
			Materiales	338,12 €
			Medios auxiliares	7,43 €
			3 % Costes indirectos	11,37 €
			Total por m.....:	390,45 €
Son TRESCIENTOS NOVENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m				
12.2	XEH016	Ud	Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón.	
			Materiales	88,33 €
			Medios auxiliares	1,77 €
			3 % Costes indirectos	2,70 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

			Total por Ud.....:	92,80 €
			Son NOVENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por Ud	
12.1	XMP010	Ud	Ensayo destructivo de perfiles laminados.	
			Materiales	185,00 €
			Medios auxiliares	3,70 €
			3 % Costes indirectos	5,66 €
			Total por Ud.....:	194,36 €
			Son CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
2.5.2	YCG010	m ²	Red horizontal	
			Mano de obra	9,20 €
			Maquinaria	1,09 €
			Materiales	2,98 €
			Medios auxiliares	0,27 €
			3 % Costes indirectos	0,41 €
			Total por m ²:	13,95 €
			Son TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m²	
3.5.2	YCG010b	m ²	Red horizontal	
			Mano de obra	9,20 €
			Maquinaria	1,09 €
			Materiales	2,98 €
			Medios auxiliares	0,27 €
			3 % Costes indirectos	0,41 €
			Total por m ²:	13,95 €
			Son TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m²	
4.5.2	YCG010c	m ²	Red horizontal	
			Mano de obra	9,20 €
			Maquinaria	1,09 €
			Materiales	2,98 €
			Medios auxiliares	0,27 €
			3 % Costes indirectos	0,41 €
			Total por m ²:	13,95 €
			Son TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m²	
7.6	YCG010d	m ²	Red horizontal	
			Mano de obra	9,20 €
			Maquinaria	1,09 €
			Materiales	2,98 €
			Medios auxiliares	0,27 €
			3 % Costes indirectos	0,41 €
			Total por m ²:	13,95 €
			Son TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m²	
2.5.3	YCK011	m	Red vertical de protección.	
			Mano de obra	6,90 €
			Materiales	6,37 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

		Medios auxiliares	0,27 €
		3 % Costes indirectos	0,41 €
		Total por m.....:	13,95 €
		Son TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
3.5.3	YCK011b	m	Red vertical de protección.
		Mano de obra	6,90 €
		Materiales	6,37 €
		Medios auxiliares	0,27 €
		3 % Costes indirectos	0,41 €
		Total por m.....:	13,95 €
		Son TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
4.5.3	YCK011c	m	Red vertical de protección.
		Mano de obra	6,90 €
		Materiales	6,37 €
		Medios auxiliares	0,27 €
		3 % Costes indirectos	0,41 €
		Total por m.....:	13,95 €
		Son TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
7.7	YCK011d	m	Red vertical de protección.
		Mano de obra	6,90 €
		Materiales	6,37 €
		Medios auxiliares	0,27 €
		3 % Costes indirectos	0,41 €
		Total por m.....:	13,95 €
		Son TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m	
11.4	YMM010	Ud	Botiquín de urgencia.
		Mano de obra	4,23 €
		Materiales	138,47 €
		Medios auxiliares	2,85 €
		3 % Costes indirectos	4,37 €
		Total por Ud.....:	149,92 €
		Son CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud	
11.2	YPC010	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para aseos.
		Materiales	231,12 €
		Medios auxiliares	4,62 €
		3 % Costes indirectos	7,07 €
		Total por Ud.....:	242,81 €
		Son DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud	
11.1	YPC020	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios.
		Materiales	144,72 €
		Medios auxiliares	2,89 €
		3 % Costes indirectos	4,43 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

Total por Ud.....: **152,04 €**

Son CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por Ud

D.



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

DOCUMENTO 6: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 1 URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS GENERALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
1.1	M³	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.				
			Total m³ :	3.852,700	5,05 €	19.456,14 €
1.2	M³	Terraplenado para cimiento de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.				
			Total m³ :	3.852,700	8,74 €	33.672,60 €
1.3	M³	Relleno en trasdós de muro de hormigón, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.				
			Total m³ :	5.400,000	23,14 €	124.956,00 €
Parcial nº 1 URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS GENERALES :					178.084,74 €	

Capítulo nº 2 NAVES GANADERAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.1.1	M³	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		Total m³ :	1.494,000	5,05 €	7.544,70 €
2.2.- HORMIGONES					
2.2.1	M³	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
		Total m³ :	174,000	68,41 €	11.903,34 €
2.2.2	M³	Hormigón para armar en zapatas de cimentación, HA-25/B/40/Ila, fabricado en central, y vertido desde camión.			
		Total m³ :	1.320,000	84,10 €	111.012,00 €
2.2.3	Kg	Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.			
		Total kg :	45.910,000	1,62 €	74.374,20 €
2.2.4	M³	Hormigón para armar en zapatas de cimentación, HA-25/B/40/Ila, fabricado en central, y vertido desde camión.			
		Total m³ :	2.316,880	84,10 €	194.849,61 €
2.2.5	M²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.			
		Total m² :	23.169,000	3,32 €	76.921,08 €
2.2.6	M³	Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
		Total m³ :	276,000	340,68 €	94.027,68 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 2 NAVES GANADERAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.3.- ESTRUCTURA					
2.3.1	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.			
			Total kg :	172.575,380	2,10 €
					362.408,30 €
2.4.- PLUVIALES					
2.4.1	M	Tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), de 200 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 7,7 mm de espesor, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
			Total m :	320,000	40,92 €
					13.094,40 €
2.4.2	Ud	Codo 90º de fundición dúctil con bocas para tubos de PVC con unión con junta elástica de 200 mm de diámetro exterior, PN=16 atm, acabado con pintura epoxi, con juntas elásticas de EPDM. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud :	2,000	196,39 €
					392,78 €
2.4.3	Ud	Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm, prefabricada de PVC sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con tapa prefabricada de PVC y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud :	2,000	122,49 €
					244,98 €

Capítulo nº 2 NAVES GANADERAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

2.5.- CUBIERTA

2.5.1 M² Cobertura de chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.

Total m² : 7.900,000 17,25 € 136.275,00 €

2.5.2 M² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.

Total m² : 1.875,000 13,95 € 26.156,25 €

2.5.3 M Red vertical de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, con cuerda de red de calibre 4 mm y rodapié de malla de polietileno de alta densidad, color verde, anclada al borde del forjado cada 50 cm con anclajes expansivos de acero galvanizado en caliente, para cerrar completamente el hueco existente entre dos forjados, durante los trabajos sobre andamios junto a balcones o terrazas, en planta de hasta 3 m de altura libre. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2	75,000		1,000	150,000	
1	25,000		1,000	25,000	
				175,000	175,000
Total m :			175,000	13,95 €	2.441,25 €

2.5.4 M Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 400 mm, de 0,68 mm de espesor.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4	157,000			628,000	
				628,000	628,000
Total m :			628,000	31,30 €	19.656,40 €

2.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 2 NAVES GANADERAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.6.1	Ud	<p>Red eléctrica de distribución interior para local de 1000 m², compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 6 interruptores diferenciales de 40 A, 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A, 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 16 A; CIRCUITOS INTERIORES constituidos por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 3G2,5 mm², bajo tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP545, para canalización empotrada: 5 circuitos para alumbrado, 5 circuitos para tomas de corriente, 5 circuitos para alumbrado de emergencia; MECANISMOS: gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco). Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			2,000	5.472,65 €	10.945,30 €
2.6.2	Ud	<p>Luminaria, de 597x29x27 mm, para 18 led de 1 W; cuerpo de luminaria de aluminio extruido acabado termoalmaltado de color blanco; óptica intensiva; difusor transparente; balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación en superficie. Incluso lámparas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			40,000	336,40 €	13.456,00 €
2.7.- FONTANERÍA					
2.7.1	M	<p>Tubo de policloruro de vinilo orientado (PVC-O), de 90 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 1,6 mm de espesor, para abastecimiento y distribución, color azul RAL 5015, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			1.971,000	10,32 €	20.340,72 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 2 NAVES GANADERAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.7.2	M	Tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), de 63 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2 mm de espesor, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
			Total m :	2.332,000	7,43 €	17.326,76 €

2.8.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

2.8.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	14,000	46,16 €	646,24 €

Parcial nº 2 NAVES GANADERAS : 1.194.016,99 €

Capítulo nº 3 NAVE RECEPCIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					
3.1.1	M³	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		Total m³ :	94,940	5,05 €	479,45 €
3.2.- HORMIGONES					
3.2.1	M³	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
		Total m³ :	12,000	68,41 €	820,92 €
3.2.2	M³	Hormigón para armar en zapatas de cimentación, HA-25/B/40/Ila, fabricado en central, y vertido desde camión.			
		Total m³ :	82,940	84,10 €	6.975,25 €
3.2.3	Kg	Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.			
		Total kg :	2.492,360	1,62 €	4.037,62 €
3.2.4	M³	Hormigón para armar en zapatas de cimentación, HA-25/B/40/Ila, fabricado en central, y vertido desde camión.			
		Total m³ :	743,670	84,10 €	62.542,65 €
3.2.5	M²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.			
		Total m² :	7.436,700	3,32 €	24.689,84 €
3.2.6	M³	Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
		Total m³ :	21,170	340,68 €	7.212,20 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 3 NAVE RECEPCIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.3.- ESTRUCTURA					
3.3.1	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.			
Total kg :			9.347,770	2,10 €	19.630,32 €
3.4.- PLUVIALES					
3.4.1	M	Tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), de 200 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 7,7 mm de espesor, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
Total m :			121,100	40,92 €	4.955,41 €
3.4.2	Ud	Codo 90º de fundición dúctil con bocas para tubos de PVC con unión con junta elástica de 200 mm de diámetro exterior, PN=16 atm, acabado con pintura epoxi, con juntas elásticas de EPDM. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	196,39 €	196,39 €
3.4.3	Ud	Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm, prefabricada de PVC sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con tapa prefabricada de PVC y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud :			1,000	122,49 €	122,49 €

Capítulo nº 3 NAVE RECEPCIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

3.5.- CUBIERTA

3.5.1 M² Cobertura de chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.

Total m² : **351,500** **17,25 €** **6.063,38 €**

3.5.2 M² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.

Total m² : **351,500** **13,95 €** **4.903,43 €**

3.5.3 M Red vertical de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, con cuerda de red de calibre 4 mm y rodapié de malla de polietileno de alta densidad, color verde, anclada al borde del forjado cada 50 cm con anclajes expansivos de acero galvanizado en caliente, para cerrar completamente el hueco existente entre dos forjados, durante los trabajos sobre andamios junto a balcones o terrazas, en planta de hasta 3 m de altura libre. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2	31,400		1,000	62,800	
1	11,200		1,000	11,200	
				74,000	74,000
Total m :			74,000	13,95 €	1.032,30 €

3.5.4 M Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 400 mm, de 0,68 mm de espesor.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2	31,400			62,800	
				62,800	62,800
Total m :			62,800	31,30 €	1.965,64 €

3.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 3 NAVE RECEPCIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.6.1	Ud	<p>Red eléctrica de distribución interior para local de 1000 m², compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 6 interruptores diferenciales de 40 A, 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A, 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 16 A; CIRCUITOS INTERIORES constituidos por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 3G2,5 mm², bajo tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP545, para canalización empotrada: 5 circuitos para alumbrado, 5 circuitos para tomas de corriente, 5 circuitos para alumbrado de emergencia; MECANISMOS: gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco). Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	5.472,65 €	5.472,65 €
3.6.2	Ud	<p>Luminaria, de 597x29x27 mm, para 18 led de 1 W; cuerpo de luminaria de aluminio extruido acabado termoalmaltado de color blanco; óptica intensiva; difusor transparente; balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación en superficie. Incluso lámparas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			7,000	336,40 €	2.354,80 €
3.7.- FONTANERÍA					
3.7.1	M	<p>Tubo de policloruro de vinilo orientado (PVC-O), de 90 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 1,6 mm de espesor, para abastecimiento y distribución, color azul RAL 5015, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			95,900	10,32 €	989,69 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 3 NAVE RECEPCIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
3.7.2	M	Tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), de 63 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2 mm de espesor, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
			Total m :	151,000	7,43 €	1.121,93 €

3.8.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

3.8.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	2,000	46,16 €	92,32 €

Parcial nº 3 NAVE RECEPCIONES : 155.658,68 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 4 NAVE MANGA DE MANEJO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					
4.1.1	M³	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		Total m³ :	78,130	5,05 €	394,56 €
4.2.- HORMIGONES					
4.2.1	M³	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
		Total m³ :	9,190	68,41 €	628,69 €
4.2.2	M³	Hormigón para armar en zapatas de cimentación, HA-25/B/40/IIa, fabricado en central, y vertido desde camión.			
		Total m³ :	68,940	84,10 €	5.797,85 €
4.2.3	Kg	Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.			
		Total kg :	2.942,360	1,62 €	4.766,62 €
4.2.4	M³	Hormigón para armar en zapatas de cimentación, HA-25/B/40/IIa, fabricado en central, y vertido desde camión.			
		Total m³ :	831,640	84,10 €	69.940,92 €
4.2.5	M²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.			
		Total m² :	8.316,400	3,32 €	27.610,45 €
4.2.6	M³	Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
		Total m³ :	34,360	340,68 €	11.705,76 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 4 NAVE MANGA DE MANEJO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.3.- ESTRUCTURA					
4.3.1	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.			
			Total kg :	7.556,370	2,10 €
					15.868,38 €
4.4.- PLUVIALES					
4.4.1	M	Tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), de 200 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 7,7 mm de espesor, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
			Total m :	156,660	40,92 €
					6.410,53 €
4.4.2	Ud	Codo 90º de fundición dúctil con bocas para tubos de PVC con unión con junta elástica de 200 mm de diámetro exterior, PN=16 atm, acabado con pintura epoxi, con juntas elásticas de EPDM. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud :	1,000	196,39 €
					196,39 €
4.4.3	Ud	Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm, prefabricada de PVC sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con tapa prefabricada de PVC y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud :	1,000	122,49 €
					122,49 €

Capítulo nº 4 NAVE MANGA DE MANEJO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

4.5.- CUBIERTA

4.5.1 M² Cobertura de chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.

Total m² : 542,620 17,25 € 9.360,20 €

4.5.2 M² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.

Total m² : 542,620 13,95 € 7.569,55 €

4.5.3 M Red vertical de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, con cuerda de red de calibre 4 mm y rodapié de malla de polietileno de alta densidad, color verde, anclada al borde del forjado cada 50 cm con anclajes expansivos de acero galvanizado en caliente, para cerrar completamente el hueco existente entre dos forjados, durante los trabajos sobre andamios junto a balcones o terrazas, en planta de hasta 3 m de altura libre. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2	35,400		1,000	70,800	
1	15,400		1,000	15,400	
				86,200	86,200
Total m :			86,200	13,95 €	1.202,49 €

4.5.4 M Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 400 mm, de 0,68 mm de espesor.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2	35,400			70,800	
				70,800	70,800
Total m :			70,800	31,30 €	2.216,04 €

4.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 4 NAVE MANGA DE MANEJO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.6.1	Ud	<p>Red eléctrica de distribución interior para local de 1000 m², compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 6 interruptores diferenciales de 40 A, 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A, 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 16 A; CIRCUITOS INTERIORES constituidos por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 3G2,5 mm², bajo tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP545, para canalización empotrada: 5 circuitos para alumbrado, 5 circuitos para tomas de corriente, 5 circuitos para alumbrado de emergencia; MECANISMOS: gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco). Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	5.472,65 €	5.472,65 €
4.6.2	Ud	<p>Luminaria, de 597x29x27 mm, para 18 led de 1 W; cuerpo de luminaria de aluminio extruido acabado termoesmaltado de color blanco; óptica intensiva; difusor transparente; balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación en superficie. Incluso lámparas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			6,000	336,40 €	2.018,40 €
4.7.- FONTANERÍA					
4.7.1	M	<p>Tubo de policloruro de vinilo orientado (PVC-O), de 90 mm de diámetro exterior, PN=12,5 atm y 1,6 mm de espesor, para abastecimiento y distribución, color azul RAL 5015, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total m :			65,000	10,32 €	670,80 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 4 NAVE MANGA DE MANEJO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
4.7.2	M	Tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), de 63 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2 mm de espesor, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				
			Total m :	7,000	7,43 €	52,01 €

4.8.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

4.8.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	2,000	46,16 €	92,32 €

Parcial nº 4 NAVE MANGA DE MANEJO : **172.097,10 €**

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 5 VALLADO SANITARIO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
5.1	M	<p>Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación de pozos en el terreno. Colocación de los postes en los pozos. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de la malla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.</p>				
			Total m :	1.137,900	18,34 €	20.869,09 €
5.2	M	<p>Vallado de parcela formado por verja modular de acero laminado en caliente, de 1,50x2,00 m, acabado galvanizado en caliente con tratamiento de desengrase y fosfatado y posterior lacado al horno con poliéster ferrotextrado de color gris acero, compuesta por mallas con uniones roblonadas entre módulos, bastidor simple, con pletina de canto, y montantes de pletina empotrados directamente en muros de fábrica u hormigón. Incluso accesorios para la fijación de los módulos de la verja a los montantes.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el muro.</p> <p>Incluye: Replanteo. Preparación de los puntos de anclaje. Presentación de los tramos de verja. Aplomado y nivelación de los tramos. Fijación de los tramos mediante el anclaje de sus elementos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>				
			Total m :	5,000	390,45 €	1.952,25 €
			Parcial nº 5 VALLADO SANITARIO :			22.821,34 €

Capítulo nº 6 Balsa de Agua

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	M³	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		Total m³ :	2.688,000	5,05 €	13.574,40 €
6.2	M³	Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.			
		Total m³ :	100,000	27,25 €	2.725,00 €
6.3	M²	Impermeabilización de balsa o pequeño embalse de agua no potable, con geomembrana homogénea de policloruro de vinilo plastificado (PVC-P), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarramiento superior a 40 kN/m, colocada con solapes, sin adherir al soporte, sobre geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,9 kN y una masa superficial de 300 g/m². Incluye: Limpieza previa de la superficie soporte. Replanteo y corte. Colocación del geotextil. Colocación de la impermeabilización. Resolución de las uniones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
		Total m² :	413,880	18,17 €	7.520,20 €
6.4	M	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos. Incluye: Replanteo. Excavación de pozos en el terreno. Colocación de los postes en los pozos. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de la malla. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.			
		Total m :	124,400	18,34 €	2.281,50 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 6 Balsa de Agua

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.5	Ud	<p>Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Apertura de huecos en el terreno. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Montaje de la puerta. Fijación del bastidor sobre los postes. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final de la hoja.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud :			1,000	229,69 €	229,69 €
Parcial nº 6 Balsa de Agua :					26.330,79 €

Capítulo nº 7 ESTERCOLERO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
7.1	M³	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.						
			Total m³ :	60,000	5,05 €			
					303,00 €			
7.2	M³	Hormigón para armar en zapatas de cimentación, HA-25/B/40/Ila, fabricado en central, y vertido desde camión.						
			Total m³ :	30,000	84,10 €			
					2.523,00 €			
7.3	M²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.						
			Total m² :	300,000	3,32 €			
					996,00 €			
7.4	M²	m² de nave prefabricada de hormigón armado por empresa externa especializada. Comprende los movimientos de tierras correspondientes a las zapatas, las vigas de arriostramiento, pilares de hormigón prefabricado, el cerramiento de lados paneles de hormigón prefabricado, las correas pretensadas y los dinteles.						
			Total m² :	300,000	250,00 €			
					75.000,00 €			
7.5	M²	Cobertura de chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 5%. Incluso accesorios de fijación de las chapas.						
			Total m² :	300,000	17,25 €			
					5.175,00 €			
7.6	M²	Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.						
			Total m² :	300,000	13,95 €			
					4.185,00 €			
7.7	M	Red vertical de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, con cuerda de red de calibre 4 mm y rodapié de malla de polietileno de alta densidad, color verde, anclada al borde del forjado cada 50 cm con anclajes expansivos de acero galvanizado en caliente, para cerrar completamente el hueco existente entre dos forjados, durante los trabajos sobre andamios junto a balcones o terrazas, en planta de hasta 3 m de altura libre. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	60,000		1,000	120,000	
			1	5,000		1,000	5,000	
							125,000	125,000
			Total m :	125,000		13,95 €		1.743,75 €
7.8	M	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 400 mm, de 0,68 mm de espesor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	60,000			120,000	
							(Continúa...)	

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 7 ESTERCOLERO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.8	M	Canalón visto de piezas preformadas.			(Continuación...)
				120,000	120,000
			Total m :	120,000	31,30 €
					3.756,00 €
					Parcial nº 7 ESTERCOLERO : 93.681,75 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 8 SILOS FORRAJE

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	M³	Hormigón para armar en zapatas de cimentación, HA-25/B/40/Ila, fabricado en central, y vertido desde camión.			
			Total m³ :	320,000	84,10 €
					26.912,00 €
8.2	M²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.			
			Total m² :	1.600,000	3,32 €
					5.312,00 €
8.3	Kg	Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata corrida de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores. Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura. Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
			Total kg :	15.077,000	1,59 €
					23.972,43 €
8.4	M³	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
			Total m³ :	47,500	68,41 €
					3.249,48 €
8.5	M³	Hormigón para armar en zapatas de cimentación, HA-25/B/40/Ila, fabricado en central, y vertido desde camión.			
			Total m³ :	427,500	84,10 €
					35.952,75 €
8.6	M³	Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.			
			Total m³ :	475,000	27,25 €
					12.943,75 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 8 SILOS FORRAJE

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.7	M³	<p>Muro de hormigón armado 2C, de entre 3 y 6 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 65 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p>			
			Total m³ :	300,000	396,01 €
					118.803,00 €
					227.145,41 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 9 SILOS PIENSO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	M³	Hormigón para armar en zapatas de cimentación, HA-25/B/40/IIa, fabricado en central, y vertido desde camión.			
			Total m³ :	9,240	84,10 €
					777,08 €
9.2	M²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.			
			Total m² :	46,180	3,32 €
					153,32 €
9.3	Ud	Silo de pienso montado en estructura metálica, con capacidad para 20000 kg.			
			Total Ud :	4,000	5.500,00 €
					22.000,00 €
			Parcial nº 9 SILOS PIENSO :		22.930,40 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 10 DEPÓSITO AGUA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
10.1	M³	Hormigón para armar en zapatas de cimentación, HA-25/B/40/IIa, fabricado en central, y vertido desde camión.				
			Total m³ :	128,000	84,10 €	10.764,80 €
10.2	Ud	Depósito de agua de chapa ondulada galvanizada, de dimensiones 5 m de diámetro y 5 de altura con capacidad de 98,17 m3.				
			Total Ud :	2,000	6.200,00 €	12.400,00 €
			Parcial nº 10 DEPÓSITO AGUA :			23.164,80 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 11 SERVICIOS EN FASE DE OBRA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
11.1	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el período de alquiler. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.				
			Total Ud :	4,000	152,04 €	608,16 €
11.2	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el período de alquiler. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.				
			Total Ud :	4,000	242,81 €	971,24 €
11.3	Ud	Contenedor de carga trasera de polietileno de alta densidad para recogida no selectiva de residuos sólidos urbanos, de 770 l de capacidad y 308 kg de carga máxima, de 794x1372x1300 mm, color gris, resistente a los rayos ultravioleta, a la intemperie, a las soluciones ácidas y alcalinas, a hongos y bacterias y a detergentes, provisto de cuatro ruedas de 200 mm de diámetro con llantas de polipropileno y cubierta de caucho macizo sobre eje electrocincado, asas auxiliares, bandas reflectantes, pedal de apertura de tapa y cerradura. Incluye: Descarga en obra. Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud :	3,000	314,53 €	943,59 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 11 SERVICIOS EN FASE DE OBRA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.4	Ud	Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Total Ud :			1,000	149,92 €	149,92 €
Parcial nº 11 SERVICIOS EN FASE DE OBRA :					2.672,91 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 12 CONTROL CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.1	Ud	Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: límite elástico aparente, resistencia a tracción, módulo de elasticidad, alargamiento y estricción, según UNE-EN ISO 6892-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
Total Ud :			4,000	194,36 €	777,44 €

12.2	Ud	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de cuatro probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
------	----	--	--	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cimentaciones	5				5,000	
Muros	5				5,000	
Soleras	5				5,000	
					15,000	15,000
Total Ud :			15,000	92,80 €		1.392,00 €
Parcial nº 12 CONTROL CALIDAD :						2.169,44 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Capítulo nº 13 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud :	2,000	115,23 €
					230,46 €
			Parcial nº 13 GESTIÓN DE RESIDUOS :		230,46 €

Presupuesto de ejecución material

1 URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS GENERALES	178.084,74 €
2 NAVES GANADERAS	1.194.016,99 €
2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	7.544,70 €
2.2.- HORMIGONES	563.087,91 €
2.3.- ESTRUCTURA	362.408,30 €
2.4.- PLUVIALES	13.732,16 €
2.5.- CUBIERTA	184.528,90 €
2.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	24.401,30 €
2.7.- FONTANERÍA	37.667,48 €
2.8.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	646,24 €
3 NAVE RECEPCIONES	155.658,68 €
3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	479,45 €
3.2.- HORMIGONES	106.278,48 €
3.3.- ESTRUCTURA	19.630,32 €
3.4.- PLUVIALES	5.274,29 €
3.5.- CUBIERTA	13.964,75 €
3.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	7.827,45 €
3.7.- FONTANERÍA	2.111,62 €
3.8.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	92,32 €
4 NAVE MANGA DE MANEJO	172.097,10 €
4.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	394,56 €
4.2.- HORMIGONES	120.450,29 €
4.3.- ESTRUCTURA	15.868,38 €
4.4.- PLUVIALES	6.729,41 €
4.5.- CUBIERTA	20.348,28 €
4.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	7.491,05 €
4.7.- FONTANERÍA	722,81 €
4.8.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	92,32 €
5 VALLADO SANITARIO	22.821,34 €
6 Balsa de agua	26.330,79 €
7 ESTERCOLERO	93.681,75 €
8 SILOS FORRAJE	227.145,41 €
9 SILOS PIENSO	22.930,40 €
10 DEPÓSITO AGUA	23.164,80 €
11 SERVICIOS EN FASE DE OBRA	2.672,91 €
12 CONTROL CALIDAD	2.169,44 €
13 GESTIÓN DE RESIDUOS	230,46 €

Proyecto: PRESUPUESTO EXPLOTACIÓN EQUINO
Promotor:
Situación:

IV - V Mediciones y Presupuesto

Total: 2.121.004,81 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOS MILLONES CIENTO VEINTIUN MIL CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y
BIOCIENCIAS**

DOCUMENTO 6: PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

presentado por

Sergio Barberena Serrano

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Enero, 2024

Capítulo	Importe (€)
1 URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS GENERALES	178.084,74
2 NAVES GANADERAS	1.194.016,99
3 NAVE RECEPCIONES	155.658,68
4 NAVE MANGA DE MANEJO	172.097,10
5 VALLADO SANITARIO	22.821,34
6 Balsa de agua	26.330,79
7 ESTERCOLERO	93.681,75
8 SILOS FORRAJE	227.145,41
9 SILOS PIENSO	22.930,40
10 DEPÓSITO AGUA	23.164,80
11 SERVICIOS EN FASE DE OBRA	2.672,91
12 CONTROL CALIDAD	2.169,44
13 GESTIÓN DE RESIDUOS	230,46
Presupuesto de ejecución material (PEM)	2.121.004,81
10% de gastos generales	212.100,48
6% de beneficio industrial	127.260,29
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	2.460.365,57
21% IVA	516.676,77
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	2.977.042,34

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de DOS MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE MIL CUARENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.