

ANEXO NÚMERO 1

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

1.- Identificación.

Titular: Rosa M^a Cid Baena

Emplazamiento de la obra: Zona Industrial del Circuito (zona 4),
Montmeló.

2.-Objetivo, utilidad y riesgos no previstos.

- A) El objetivo de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es definir los riesgos laborales que pueden surgir en la obra según los parámetros (tecnología, diseño y materiales) empleados en el proyecto. Una vez definidos los riesgos que afectan a la salud y a la integridad física del personal que intervendrá en la construcción, se proponen las medidas de prevención y protección para reducirlos y/o controlarlos.
- B) Estos riesgos y sus medidas de prevención y protección tendrán que ser tenidos en consideración por el contratista cuando elabore o actualice el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra que estará en función del proceso y tecnología que empleará.
- C) Todo aquel riesgo no previsto en este Estudio Básico y que surgiese en el desarrollo de la obra, se estudiará con los responsables de seguridad para arbitrar aquellas medidas de protección adicionales que se integrarán en el Plan de Seguridad del Contratista.

3.- Normativa.

A) Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre que fija las disposiciones máximas de seguridad y salud en las obras.

B) Ley 31/1995 de 8 de Noviembre sobre Protección de Riesgos Laborales.

C) Todo lo articulado de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo, y su adecuación en la construcción, que este vigente en la fecha de hoy.

4.- Descripción de las obras y características.

A) Descripción de las obras.

Construcción de un edificio industrial. La superficie total ocupada es de 6.683,04 m² sobre un solar de 13.408 m². La altura máxima será de 8 metros.

B) Tecnología empleada.

La estructura se proyecta sobre pilares de acero de perfiles HEA, sobre los que apoyan las cerchas diseñadas con vigas de acero de perfiles HEB unidas por vigas angulares.

En las cerchas se apoya el entramado de correas, consistentes en perfiles IPN, que sirven para la fijación de los paneles de cubierta y transmitir la carga a la cercha.

La cubierta, con pendiente del 10%, se resolverá con panel nervado prefisa combinado con panel translúcido para obtener una luz natural para la nave. Este panel tendrá un grosor total de 60 mm. La cubierta se define con cuatro vertientes.

La altura en el centro de la nave será de 10,54 metros.

Los canales de desagüe se formarán mediante una chapa galvanizada de 30 mm de grosor. Estos canalones conducirán el agua de las lluvias hasta los bajantes de PVC de 250Ø, que desemboca en tubos de PVC de diámetro 315mm. Todas las aguas de la parcela también desembocarán en esta red de alcantarillado.

La fachada está compuesta de correas tipo U cada 2 metros, sobre las que se fijan los paneles de fachada. La parte inferior, desde el nivel del suelo hasta una altura de 2 metros estará conformada por una pared con bloques de hormigón de 20 x 20 x 40 cm, color y acabados a elegir, cogidos con mortero. Esta pared irá unida a las vigas de la nave. Cada 20 metros de pared se construirá una junta de dilatación sellada con silicona. Unida a la pared de ladrillos irá un panel plano prefabricado para fachadas de 40 mm de grosor.

El pavimento se proyecta de hormigón vibrado y arremolinado con la edición previa de los elementos que le den dureza y resistencia al desgaste.

Se han proyectado 6 puertas metálicas basculantes de 7,20 x 5 metros de altura, situadas en la zona de los muelles de carga. En la fachada opuesta se sitúan 6 puertas seccionables de 7,20 x 3,5. En la fachada frontal y lateral de las oficinas se colocan dos accesos exteriores a las mismas. En la fachada restante (posterior) se coloca una puerta basculante de 4,80 x 5 metros que facilitará la entrada de maquinaria para la tarea de almacenaje.

La ventilación se resuelve aprovechando las diversas entradas a la nave.

La parcela está cercada por una valla mixta.

Se construirán los siguientes pasos de conductos. Estos irán por debajo del pavimento del exterior de la nave:

- Tubo de fibras Ø 20cm para agua contra incendios.
- Tubo de PVC (6kg) Ø 20cm para la electricidad.
- Tubo de fibras Ø 20cm para el agua de consumo.
- Tubo de PVC (6kg) Ø 10cm para las telecomunicaciones

C) Proceso ordenado.

- Movimiento de tierras: explanación del terreno, construcción de zanjas y pozos para la cimentación y alcantarillado.
- Construcción, in situ, de las cimentaciones.
- Montaje de la estructura primaria (piezas de acero).
- Montaje de los cierres de fachada
- Montaje de la cubierta y bajantes.
- Pavimentación.
- Instalaciones.

5.- Acceso a la obra – Protecciones.

Se entrará por la Calle de la Verneda del Congost y la Calle del Rec Molinar. Todo el ámbito de actuación se cerrará y solamente podrán entrar personas autorizadas con sus elementos de protección (casco en todo el ámbito).

6.- Definición de los riesgos y las medidas de prevención y protección.

En este punto se definen los riesgos que comporta la obra y las protecciones a emplear.

6.1.- Protecciones.

A) Protecciones individuales.

- Cascos: Para todas las personas que participan en la obra incluyendo los visitantes.
- Guantes: De uso general contra cortes de chapa y pinchazos de barandillas y guantes aislantes eléctricamente hasta 430V.
- Botas: Botas de agua y botas contra impactos de caída de objetos.
- Monos de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas anti-polvo.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Herramientas manuales con agarraderas aislantes eléctricamente.
- Mosquetones para fijar las herramientas manuales.
- Gafas especiales para soldadura.
- Ropa contra la lluvia.

B) Protecciones colectivas.

Al ser instalaciones y obras con gran probabilidad que las realicen empresas especializadas diferentes, una de las protecciones colectivas más eficaces es señalizar y cerrar el espacio donde trabaje cada empresa.

Plataformas móviles homologadas con barandillas y zócalos, escaleras de mano con capacidad de desplazamiento, plataformas de elevación y presentación a la altura para el montaje.

6.2.- Riesgos que pueden ser evitados.

A) Peligros de electrocución.

Siempre que se trabaje haciendo conexiones o otras operaciones estarán quitados los fusibles de conexión y la protección diferencial activada. Nunca se harán trabajos con tensión en las líneas.

La instalación eléctrica provisional de obras estará protegida siguiendo las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. Cada enchufe tendrá su base y todo elemento metálico se conectará eléctricamente a tierra. Cada línea tendrá su propia protección contra sobreintensidades (interruptores magnetotérmicos de corte omnipolar) y contra contactos indirectos (interruptores diferenciales). Las líneas que discurren por el suelo se protegerán con una baldosa o tubo de hierro y tendrán un aislamiento de 1000V.

B) Caídas de altura por los agujeros de la construcción.

Se evitarán con cierres de 1,6 metros de altura con zócalo.

C) Caídas del mismo nivel debido a las runas.

Para evitarlo se mantendrá en buen estado de limpieza. Los residuos y runas se almacenarán en una zona señalada previamente y se evacuarán para su reciclaje.

D) Caídas de objetos o interferencias peligrosas cuando intervengan varios subcontratistas.

La falta de información entre el personal subcontratado que coincida en la obra es la causa de muchos riesgos, sobretodo de caída de objetos. Se resolverá con la coordinación y la información del trabajo y el sitio de cada operación y de las medidas de seguridad individuales y colectivas que tienen que utilizar.

E) Golpes y caídas motivadas por la oscuridad.

Cuando se trabaje en horarios de poca luz, o dentro del edificio ya cubierto y cerrado se dispondrá de un sistema de alumbrado que de 50 lux a todo el ámbito y 250 lux en la zona de trabajo.

6.3.- Riesgos para cada fase y medidas básicas de seguridad a emplear.

La tecnología empleada es la de construcción en piezas prefabricadas de acero. Esta tecnología define claramente 5 fases:

- Cimentaciones
- Montaje de las piezas de acero
- Montaje de la cubierta
- Construcción de los cierres exteriores
- Acabados interiores

Seguidamente se definirán los riesgos de todo el proceso de construcción que se prevé.

6.3.1 Movimiento de tierras (Nivelación, zanjas y zapatas para cimientos y alcantarillado).

A) Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Caídas dentro de las zanjas o pozos.
- Generación de polvo.

B) Normas básicas de seguridad.

- La maniobra de la maquinaria estará dirigida por una persona diferente al conductor.
- Los pozos y zanjas estarán correctamente señalizados para evitar caídas del personal en su interior.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Al realizar trabajos en zanjas, la distancia mínima entre trabajadores será de un metro.
- La salida a la calle de camiones será avisada por personal diferente al conductor.
- Correcto mantenimiento de la maquinaria.
- Correcta disposición de la carga de tierras en el camión.

C) Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y, en su caso, trajes de agua y botas.
- Utilización del cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina. La cabina estará protegida contra vuelco.
- Botas de seguridad para evitar aplastamientos.

D) Protecciones colectivas.

- Correcta conservación de la barandilla al inicio del desnivel, motivada por la cimentación de las zapatas del muro y la zanja del alcantarillado.
- No apilar materiales en la zona de tránsito, retirada de la runa que impida el paso.
- Señalización y ordenación del tránsito de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de una banqueteta, en el borde de la rampa, para para-choque de vehículos.

6.3.2.-Construcción de cimientos (Montaje de las armaduras y vertido del hormigón en las zanjas y pozos directamente desde el camión).

A) Riesgos más frecuentes:

- Cortes en las manos y pinchazos.
- Pinchazos, frecuentemente en los pies, en las fases de desencofrado.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

B) Normas básicas de seguridad:

- Cuando una grúa eleve material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.

C) Protecciones personales y colectivas:

- Uso obligatorio del casco homologado.
- Calzado con suela reforzada anticlavos.
- Guantes especiales contra cortes y pinchazos de metales.
- Guantes y botas de goma durante el vertido del hormigón.
- La maniobra del camión hormigonera estará dirigida, tanto en la entrada, en la salida, como en el acercamiento a la obra, por una persona diferente al conductor.

6.3.3.- Montaje de la estructura y cierres del edificio.

A) Proceso.

El edificio está proyectado con piezas prefabricadas de acero. El proceso del montaje se puede desglosar en las siguientes fases:

- Llegada del camión con las piezas y descarga.
- Fijación de la pieza con los elementos necesarios a la grúa especial para este uso.
- Elevación de la pieza, acercamiento, presentación y acoplamiento.
- Fijación o anclaje de la pieza una vez acoplada.

B) Riesgos más frecuentes.

- Caída de las piezas durante el vuelo con la grúa.
- Golpes a las personas durante las maniobras de transporte, acercamiento y acoplamiento de las piezas con la grúa.
- Caída del personal en altura.
- Caída de piezas una vez en su sitio por deficiencia o mal anclaje.

C) Normas básicas de seguridad.

- Estos trabajos serán realizados, como mínimo, por un montador y su ayudante, el que lleva la grúa y dos personas que acercan la pieza a su acoplamiento.
- La zona por donde circula en vuelo la pieza se señalará y ninguna persona estará debajo de ella.
- Ninguna pieza, una vez acoplada, se dejará suelta sin fijación.

D) Protecciones personales y colectivas.

- Uso del casco.
- Uso del cinturón de seguridad.
- Uso de calzado especial para golpes.
- Guantes de cuero.

6.3.4.-Montaje de la cubierta.

El problema, a otro nivel, es el mismo que el montaje de la estructura.

A) Proceso.

- Transporte de los paneles de chapa de acero galvanizado nervado a la cubierta.
- Colocación de los paneles.
- Fijación de los paneles a las correas.

B) Riesgos más frecuentes.

- Caída de material de altura.
- Caída de personal en altura
- Hundimiento del panel por el peso de la persona.
- Cortes en la manos.

C) Normas básicas de seguridad.

- Cuando se trabaje en la cubierta se prohibirá el paso por debajo de la zona de trabajo.
- Se trabajará sobre plataformas autoportantes o grúa con cesto para poner el panel nervado.
- Para transitar sobre la cubierta se emplearán tablonos que se apoyarán sobre las correas.
- Uso obligatorio del casco dentro de la planta baja.

D) Protecciones personales y colectivas.

- Este trabajo será realizado, como mínimo, por un oficial y su ayudante.
- Uso del cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero contra cortes.
- Las herramientas se llevarán sujetas en un mosquetón para evitar la caída.

6.3.5.- Pavimentación.

A) Programa de obras.

- Extendido y compactado de la base de todo-uno.
- Colocación del entramado.
- Extendido del hormigón directamente desde el camión cuba.
- Arremolinado y triturado.
- Cortes de 5cm para formar cuadrados de dilatación de 25 x 25 cm.

B) Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por las máquinas.
- Caídas al mismo nivel.

C) Normas básicas de seguridad.

- La maniobra de los camiones será dirigida por personal diferente al conductor.
- No circular por encima del entramado.

D) Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Botas de agua al tirar el hormigón.
- Mono de trabajo.
- Protección de la máquina arremolinadora.

6.3.6.- Formación de cierres exteriores e interiores.

A) Riesgos más frecuentes:

- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas del personal en altura.
- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
- Salpicadura de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.
- Golpes en las manos en oberturas de regatas.
- Cortes y heridas al manipular los ladrillos y/o bloques de cierre.
- Aspiración de polvo al utilizar máquinas para cortar o limar.
- Sobreesfuerzos.

B) Normas básicas de seguridad:

- Estos trabajos serán realizados, como mínimo, por un operario y un ayudante.
- Uso de plataformas protegidas.
- Estado de orden y limpieza en cada trabajo, las superficies de tránsito estarán libres de obstáculos.
- La evacuación de runas de las plataformas se realizarán mediante conducción tabular.
- El material se colocará sobre las plataformas empleando un equipo elevador adecuado.
- Se señalizará la zona de trabajo.

C) Protecciones personales y colectivas:

- Uso del casco.
- Uso del cinturón de seguridad.
- Guantes de goma o de caucho.
- Gafas de seguridad y protectoras.
- Mascarillas antipolvo.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Guantes de cuero.

6.3.7.- Montaje de la instalación eléctrica.

Las operaciones son presentar, fijar y encarar.

A) Riesgos más frecuentes:

- Cortes en las manos y pinchazos.
- Caída de altura del personal.
- Caída de objetos a diferente nivel.
- Electrocuaciones por contactos directos o indirectos por el uso de herramientas portátiles accionadas eléctricamente.

B) Normas básicas de seguridad:

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar la caída a otro nivel.
- Las plataformas móviles estarán protegidas con barandillas y tendrán un sistema de bloqueo en las ruedas.
- Las escaleras manuales estarán en buen estado y se apoyarán sobre elementos antiresbaladizos.
- Se señalará con cinta la zona de trabajo si esta es en altura.
- Las conexiones se harán siempre sin tensión. La instalación eléctrica que se construye y los elementos para darle tensión han de permanecer bloqueados mientras dure el trabajo. Se quitarán los fusibles de la caja general de protección.
- Las herramientas manuales se revisarán periódicamente para evitar cortes o golpes en su uso.

C) Instalaciones personales y colectivas:

- Mono de trabajo.
- Casco aislado homologado.
- Herramientas manuales con aislamiento hasta 450V.
- La zona de trabajo estará siempre limpia, ordenada e iluminada.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes para delimitar la abertura cuando sean de tijera.

6.3.8.- Instalaciones de fontanería.

A) Medidas de seguridad:

- Las máquinas portátiles que se utilicen tendrán doble aislamiento.
- Se revisarán las válvulas, manguitos y sifones para evitar las fugas.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor, protegiéndolas del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

6.3.9.- Carpintería y cierres metálicos.

A) Riesgos más frecuentes:

- Golpes en la cabeza.
- Caídas de peso en los pies.
- Golpes en las manos y pinchazos.

B) Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad homologado en los trabajos con riesgo de caídas a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas con puntera reforzada.

C) Protecciones colectivas:

- Uso de los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras y salidas).
- La zona de trabajo estará ordenada.
- Los materiales de carpintería se asegurarán convenientemente en los lugares donde tengan que ir hasta su fijación definitiva.

6.3.10.- Pinturas y barnices.

A) Riesgos más frecuentes:

- Salpicar los ojos de disolvente.
- Inhalaciones de disolventes.
- Incendio en caso de fuego.

B) Protecciones personales:

- Se usarán gafas para los trabajos de pintura de techos.
- Uso de mascarilla protectora en los trabajos de pintura de gotelet.

7.- Información.

Todo el personal, desde el principio de la obra o cuando se incorpore, habrá recibido, de su empresa, la información de los riesgos y de las medidas que hará servir en la realización de su trabajo.

8.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

Se dispondrá de un botiquín con el material necesario.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

Se tendrá que informar con un rótulo visible en la obra de la situación más cercana de los diversos centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, hospitales, etc.) donde avisar o, si es el caso, llevar el posible accidentado para que reciba un tratamiento rápido y efectivo.

9.- Prevención de riesgos de daños a terceros.

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace de la zona de obras con la calle, y se adoptarán las medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando un cierre y las indicaciones necesarias.

Se tendrá en cuenta, principalmente:

- La circulación de la maquinaria cerca de la obra.
- La interferencia de trabajos y operaciones.
- La circulación de vehículos cerca de la obra.

10.- Plan de seguridad.

En el cumplimiento del artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud y adaptará este estudio básico de seguridad y salud a sus medios y métodos de ejecución.

Cada plan de seguridad y salud tendrá que ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el coordinador en materia de seguridad y salud en ejecución de obra.

Este plan de seguridad y salud se hará llegar a los interesados, según establece el Real Decreto 1627/1997, con la finalidad de que puedan presentar las sugerencias y las alternativas que les parezcan oportunas.

El plan de seguridad y salud, juntamente con la aprobación del coordinador, la enviará el contratista a los Servicios Territoriales de Trabajo de la Generalitat, calle Carrera, 20-24 de Barcelona, con la Comunicación de Obertura de Centro de Trabajo, como es perceptivo.

Cualquier modificación que introduzca el contratista en el plan de seguridad y salud, como resultado de las alteraciones e incidencias que puedan producirse en el transcurso de la ejecución de la obra o bien por variaciones en el proyecto de ejecución que ha servido de base para elaborar este estudio básico de seguridad y salud, requerirá la aprobación del coordinador.

11.- Libro de incidencias.

En la obra habrá un libro de incidencias, bajo el control del coordinador de seguridad en fase de ejecución, y a disposición de la dirección facultativa, la autoridad laboral o el representante de los trabajadores, los cuales pueden hacer las anotaciones que consideren oportunas con la finalidad de control de cumplimiento.

En caso de anotación, el coordinador enviará una copia de la anotación a la Inspección de Trabajo (en Barcelona, Traveser de Gràcia, 303-311) dentro del termino de 24 horas.

12.- Prescripciones generales de seguridad.

Todo el personal, incluyendo las visitas, la dirección facultativa, etc., usará casco de seguridad para circular por la obra.

En caso de algún accidente en que se necesite asistencia facultativa, aunque sea leve la asistencia médica y se reduzca a una primera cura, el responsable de seguridad del contratista realizará una investigación técnica de las causas de tipo humano y de las condiciones de trabajo que han posibilitado el accidente.

Además de los trámites establecidos oficialmente, la empresa pasará un informe a la dirección facultativa de la obra, donde se especificará:

- Nombre del accidentado; categoría profesional; empresa para la cual trabaja.
- Hora, día y lugar del accidente; descripción del accidente; causas de tipo personal.
- Causas de tipo técnico; medidas preventivas para evitar que se repita.
- Fechas límite de realización de medidas preventivas.

Este informe se pasará a la dirección facultativa y al coordinador de seguridad en fase de ejecución el día siguiente del accidente como muy tarde.

La dirección facultativa y el coordinador de seguridad podrán aprobar el informe o exigir la adopción de medidas complementarias no indicadas en el informe.

13.- Condiciones de los medios de protección.

Todos los equipos de protección individual (EPI) y sistemas de protección colectiva (SPC) tendrán fijado un periodo de vida útil.

Cuando, por circunstancias de trabajo, se produzca un deterioro más rápido de una determinada pieza o equipo, ésta se repondrá, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Aquellas piezas que por su uso hayan adquirido más juego o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una pieza o de un equipo de protección nunca representará un riesgo por sí mismo.

14.- Equipos de Protección Individual (EPI).

Cada contratista llevará el control de la entrega de los equipos de protección individual (EPI) de la totalidad del personal que interviene en la obra. Todos serán homologados.

15.- Servicios de prevención.

A) Servicio técnico de seguridad y salud.

Todos los contratistas tienen asesoramiento técnico en seguridad y salud, propio o externo, de acuerdo con el Real Decreto 39/1997 sobre servicios de prevención.

B) Servicio médico.

Los contratistas de esta obra disponen de un servicio médico de empresa, propio o mancomunado.

Todo el personal de nuevo ingreso a la contrata, aunque sea eventual o autónomo, tendrá que pasar el reconocimiento médico prelaboral obligado. Son también obligadas las revisiones médicas anuales de los trabajadores ya contratados.

16.- Instalaciones de salubridad y confort.

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán, por lo que se refiere a los elementos, dimensiones y características, a lo que previenen en lo especificado en los artículos 44 de la Ordenanza general de Seguridad e higiene, y 335, 336 y 337 de la Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica.

ANEXO NÚMERO 2

CÁLCULO LOGÍSTICO

1.- Introducción y objeto.

Debido a un constante crecimiento de las empresas, éstas se encuentran con el problema de la falta de sitio para almacenar sus productos una vez acabados. Para solucionarlo muchas de ellas optan por la construcción de un almacén logístico, teniendo como función el correcto almacenaje y posterior distribución del material. Otras solucionan el problema contratando servicios logísticos, que almacenan sus productos en naves acondicionadas para ello por alquiler.

De cualquier forma, la nave diseñada tiene como destino el almacenaje, por lo que se procederá a realizar una distribución del espacio disponible, optimizando los recursos.

2.- Descripción general.

La nave se proyecta de una sola planta para almacenaje, de 6683,04 m² de superficie ocupada y una altura hasta inicio de cubierta de 8 metros.

En una de las fachadas laterales se construyen cuatro muelles de carga, para la carga y descarga de material.

Para que la entrada y salida de vehículos y de material sea correcta, se requieren una serie de normas de utilización de las instalaciones.

3.- Distribución.

Para poder organizar el espacio de la nave, hay que tener en cuenta las siguientes partes:

- Muelles de carga.
- Zona de carga y descarga (playa).
- Zona de cargador de toros.
- Oficinas.
- Zona de almacenaje.

3.1.- Muelles de carga.

Los muelles carga están situados en la fachada lateral de la nave.

Se proyectan con un desnivel de 0,90 metros por debajo del nivel de la nave, para facilitar la carga y descarga de los camiones. Dicho desnivel se consigue con una serie de desniveles en el pavimento del perímetro de la nave, tal y como se indica en los planos.

Su posición con respecto a la nave es inclinada, de forma que una vez situado el camión en el muelle de carga, se puede proceder a la operación de carga y descarga del camión desde la parte trasera o desde el lateral, siempre que este lo permita. La disposición y dimensiones del mismo se puede apreciar en los respectivos planos de detalle.

En los muelles de carga, en la zona que queda en la parte trasera del camión una vez estacionado, se proyectan rampas de 2,04 x 2,82 metros, para facilitar el acceso a la carga de los camiones, ya que estos pueden variar de altura.

La carga y/o descarga desde el lateral del camión permite un acceso más rápido al material que se transporta, ya que no es necesario entrar hasta el fondo del camión por la parte de atrás para llegar a la carga, lo cual agiliza el proceso y optimiza el tiempo a emplear en el proceso de carga y descarga.

El acceso al almacén desde el muelle de carga se resuelve con 6 puertas basculantes, de 7,20 x 5 metros, situadas de forma que permiten un rápido acceso a la nave independientemente del tipo de carga o descarga (desde la parte trasera o lateral del camión)

3.2.- Zona de carga y descarga (playa).

Tras las puertas de los muelles de carga, encontramos una zona libre de acceso al almacén. Dicho lugar es la zona de carga y descarga o playa, donde se procede a dichas operaciones con la maquinaria necesaria.

Tiene una superficie de 1075,75m², con una distancia desde las puertas de los muelles de carga hasta el inicio de la zona de almacenaje de 13 metros. Esta área permite una correcta maniobrabilidad de la maquinaria utilizada en el almacenaje.

3.3.- Zona de cargador de toros.

La maquinaria utilizada para el proceso de almacenaje son toros, los cuales transportan y colocan los palets de los productos en las estanterías de almacenaje.

Dichos vehículos requieren de una zona de repostaje para recargarse. La zona de cargador de toros se sitúa junto a la fachada frontal de la nave, a continuación de las oficinas, como se indica en el plano de distribución.

Tiene unas dimensiones de 11,65 (ancho de las oficinas) x 11,70 metros, y esta situada de forma que permite un fácil y rápido acceso desde cualquier punto de la nave.

3.4.- Oficinas.

Las oficinas se sitúan en la fachada frontal de la nave, al lado de la zona de carga y descarga.

Los transportistas deben pasar por un control en la zona de oficinas, mientras se procede a la carga y/o descarga de su camión. De esta manera, al estar cerca de los muelles de carga, su acceso es más rápido, agilizando así el tiempo de tramites.

3.5.- Zona de almacenaje.

La zona de almacenaje es el área donde se procede a la colocación final de los productos, que consta de una superficie de 4078,8m².

Esta constituida por estanterías (ver plano detalle estanterías), que forman una serie de pasillos para poder acceder a las mismas.

La distancia entre estanterías esta condicionada por el paso de la maquinaria de almacenaje y su maniobrabilidad entre ellas. Como mínimo, para poder girar entre pasillos, los toros necesitan un radio de 2,80 metros, lo cual supone que se adopte dicha distancia como distancia mínima de pasillo.

Para la distribución del almacén, se ha de optimizar el espacio disponible, para obtener el mayor número posible de productos almacenados. Para conseguir más espacio se construye un túnel de estanterías (ver plano detalle túnel), que permite el paso de la maquinaria a través del pasillo y a la vez se aprovechan los estantes superiores para el almacenaje.

4.-Acceso a la nave.

4.1.- Circulación de vehículos de descarga.

Se han proyectado cuatro accesos, dos de entrada y dos de salida en los límites de la parcela.

Una cabina situada en cada una de las entradas de la parcela supervisarán el correcto transporte de los camiones, sin dejar entrar a ningún vehículo sin autorización previa para el descargue de la materia transportada.

Los vehículos circularán por el camino asfaltado hasta la zona de descarga, situada en la parte lateral de la nave.

La utilización del muelle vendrá dada por la autorización de carga y descarga de material, parámetros que se indicarán la hoja de autorización.

El sentido de circulación así como toda la señalización necesaria para el buen funcionamiento de esta zona de carga y descarga se deberá respetar por todos los usuarios del mismo, sancionando o llamando la atención en caso de infringir alguna de estas señales, ya que podría dar lugar a un accidente en el interior de la parcela.

4.2.- Circulación del personal.

Se han previsto accesos a la parcela tanto para los trabajadores como para personas que deseen una entrevista en las oficinas.

Una puerta situada al lado de las entradas para vehículos dará acceso a toda persona que lo desee. Una zona peatonal desde las puertas de entrada hasta las oficinas nos dará un trayecto cómodo.

Una zona de aparcamientos situada prácticamente alrededor de todo el perímetro, servirá para el estacionamiento de vehículos tanto de trabajadores, como de personal de vehículos para tramitar la utilización de carga y descarga.

4.3.- Control.

El control de funcionamiento de la zona tiene dos aspectos importantes a destacar. Por una parte el control ha de hacer posible el correcto funcionamiento de la carga y descarga de material logístico. Mediante indicaciones adecuadas, el vehículo de transporte deberá tener conocimiento de la zona de carga y descarga que le corresponde, conocer el camino que ha de seguir y, finalmente, a qué muelle irá destinado para efectuar la maniobra de carga y descarga.

El encargado de la valla de la entrada dispondrá de una lista de las entradas y salidas del recinto de todos los vehículos que se disponen a efectuar cargas y descargas en el almacén por día. Así evitamos un mal funcionamiento de la zona de descarga y de un desorden en los muelles.

Un transporte extraviado o un vehículo que proceda a no respetar la fecha de carga y descarga del material, deberá ponerse en contacto con el personal de la oficina para establecer una próxima fecha o para solucionar el problema en caso de urgencia.

La cabina de entrada dispondrá de cuadros de vigilancia de todo el recinto para asegurar una máxima vigilancia. También dispondrá de los indicadores de la instalación de iluminación y electricidad en general y de las diferentes acometidas, en los correspondientes cuadros de protección y maniobra.

El control de carga y descarga por parte de los transportistas será efectuado por una serie pasos, para facilitar un uso de la zona de carga y descarga, y no saturar la zona de muelles de carga, ya que sólo se dispone de cuatro. Se actuará de la siguiente manera:

1. Al llegar el conductor con su vehículo de transporte a la entrada de la parcela el encargado de la entrada se dispondrá a revisar la autorización de que dispone el conductor, para establecer la carga y descarga del material. Una vez se haya verificado la autorización del conductor con la que posee el encargado se procederá al paso del vehículo levantando la barrera.

2. Una vez pasado el control previo de la autorización deberá conducir el vehículo por el camino asfaltado hasta la zona de descarga. Una vez allí se colocará en el correspondiente muelle de carga según marquen los parámetros de la autorización.
3. Cuando ya se haya procedido a la colocación del vehículo en el muelle de carga destinado, se dispondrá a la correcta carga y descarga del material por parte del encargado del almacén. Este mediante la autorización, donde se establece la orden de carga o descarga colocará el material que se ha destinado a esta operación detallado en dicha autorización.
4. Mientras se establece la carga y descarga del material, el conductor del vehículo deberá proceder a fichar la autorización en las oficinas, donde le tramitarán una nueva orden, se establecerá que ha sido correcta la carga o descarga del material, y pondrá los parámetros de salida del almacén: material que deposita en el almacén y material que será transportado, fecha, hora y un albarán sellado por la oficina.
5. El conductor se dispondrá a abandonar la zona de descarga y posteriormente a salir del recinto. Una vez delante de la cabina de salida, se le efectuará un nuevo control de la orden y del albarán. Si es correcto podrá abandonar el recinto con la nueva carga. Si no es correcto el conductor deberá ir a la oficina y verificar la orden. De esta manera se le levantará la barrera de seguridad y podrá seguir su trayecto.

5.- Cálculo logístico.

Tras la distribución de forma óptima de los elementos que conforman el almacén, se procede al cálculo de material que se puede almacenar en la nave.

5.1.- Estanterías.

Las estanterías elegidas permiten un almacenaje inicial de 12 palets cada una, de 1x1,20 metros de base, y una altura máxima de 1,75 metros.

Los estantes que conforman el túnel, permiten la colocación de 6 palets por estantería, ya que los dos estantes inferiores son eliminados para formar el pasillo central.

Entre las puertas de la fachada lateral, opuesta al muelle de carga, se sitúan estanterías aisladas, que solo permiten el almacenaje de los tres estantes inferiores (9 palets), ya que el estante superior se encuentra debajo de la cercha de la estructura de la cubierta, y la distancia hasta ella es muy pequeña (1,20 metros) y solo permite la colocación de palets de una altura máxima de 1 metro.

5.2.- Capacidad del almacén.

Se contabilizan las estanterías y la cantidad de palets que, como máximo, se pueden colocar en la nave, obteniendo los siguientes resultados:

Tipo de estantería	Cantidad	Nº de palets	Total
Completa	408	12	4896
Túnel	26	6	156
Entre puertas	7	9	63

Por lo tanto se obtiene un total de **5115** palets que se pueden almacenar en la nave como máximo.