

## 1. Introducción

Con el fin de culminar los estudios en el Máster Universitario en Ingeniería Industrial, se han querido plasmar todos los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo de estos dos años en un proyecto clásico, como es la actividad de almacenamiento en nave industrial.

Con este proyecto, se pretende poder dar capacidad de almacenamiento de hasta 680 pallets europeos en interior, con una capacidad de 425 m<sup>3</sup> en botellines de bebidas alcohólicas de baja graduación como pudiera ser cerveza, sidra, etc. Siendo esta, una actividad clave de numerosas industrias de la región, dedicadas a la fabricación y distribución de este tipo de productos.

La nave, de dos plantas, tendrá una superficie de almacenamiento de unos 555 m<sup>2</sup> destinados a almacenamiento en suelo, así como 127 m<sup>2</sup> para almacenamiento exterior. En la planta baja también se reservará espacio para una pequeña oficina, vestuarios y baños, así como un pequeño almacén.

La planta alta contará con un espacio destinado a oficinas y dos aseos. Esta comunicará con la entrada principal mediante una escalera. Y, a su vez, la entrada lo hará del almacén mediante un vestíbulo independiente.

## 3. Instalaciones

Las instalaciones con las que contará la nave son las siguientes:

- **Contraincendios:** Se establece un NRI medio 4 para el establecimiento, con Tipología C. Se identifican dos sectores de incendio y un área de incendio exterior. La dotación general será de extintores y pulsadores, no obstante, a criterio propio se decide añadir una red de BIEs de 45 mm para una autonomía de 60 minutos.
- **Fontanería:** Se diseñará una red de suministro para los diferentes aseos, baños y puntos de agua de la nave. La instalación contará con un termo eléctrico, un equipo de presión y un depósito acumulador de 1.000 lts.
- **Saneamiento:** El establecimiento contará con una red de recogida de pluviales en la cubierta y en las zonas exteriores. Además, se añadirá un separador de hidrocarburos para las aguas residuales del interior del espacio almacén. Los colectores irán enterrados o descolgados del forjado.
- **Baja tensión:** Se proyecta una instalación de 25 kW de potencia instalada, encontrándose la C.P.M. en armario de obra en fachada junto con el I.C.I. Se instalarán dos subcuadros, uno en planta alta y otro en la oficina del almacén.
- **Fotovoltaica:** Se realiza un estudio de las necesidades por meses y se dimensiona la instalación a partir del mes más desfavorable, realizando una instalación de 30 kW con acumulación en baterías y vertido a la red de los excedentes.
- **Voz y datos:** Se dejará preparada la nave con puntos de acceso a teléfono e internet, así como todas las canalizaciones necesarias. También se incluye portero eléctrico.

Capítulo	Importe (€)
1 ACTUACIONES PREVIAS	6.814,00
2 EXCAVACIONES Y RELLENOS	39.417,51
3 CIMENTACIONES	39.684,68
4 ESTRUCTURA	178.787,40
5 CERRAMIENTOS Y REVESTIMIENTOS	197.546,07
6 PAVIMENTOS	94.901,96
7 CARPINTERÍA	29.381,51
8 INSTALACIÓN DE CONTRA INCENDIOS	51.742,16
9 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	14.746,73
10 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	43.299,24
11 INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN	32.352,21
12 INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS	2.712,84
13 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	42.237,98
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>773.626,29</b>
9% de gastos generales	69.626,37
6% de beneficio industrial	46.417,58
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>889.670,24</b>
7% IGIC	62.276,92
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>951.947,16</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS.

**Autor: Pedro Ramos de Ascanio**

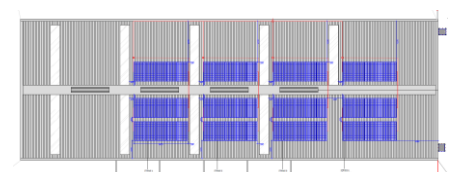
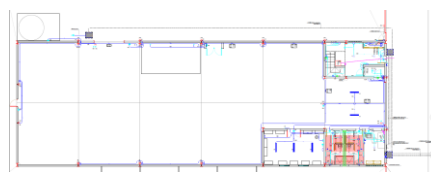
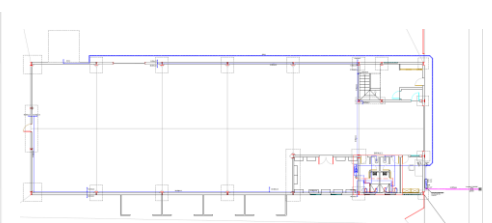
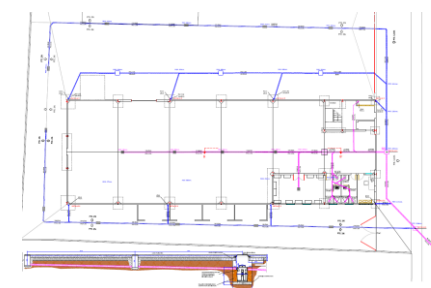
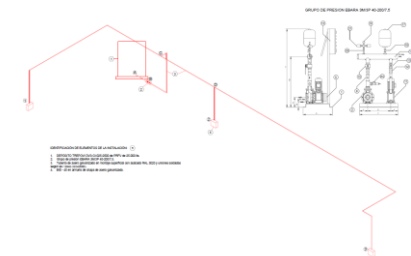
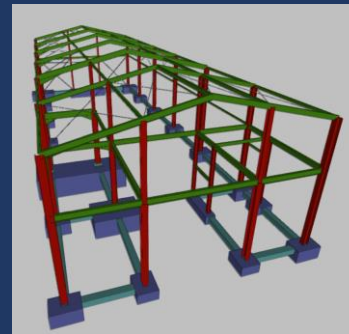
**Tutores: Dr. Celso Rodríguez López, Dr. Pablo Rubén Bordón Pérez**

## 2. Obra Civil

La nave cuenta con una luz de 14,50 m, un fondo de 43,90 m, una altura de alero de 8,30 m y cumbrea de 10,03 m. La perfilera metálica se basa en perfiles laminados de las series IPE, HEB, L y conformados de la serie ZF.

La cimentación por su parte se ha calculado a partir de elementos aislados unidos por vigas centradoras y de atado.

Se han previsto redes de evacuación de aguas residuales y pluviales mediante colectores enterrados, con redes de imbornales, separadores de hidrocarburos, así como canalones por cada alero de cubierta.



## 4. Resumen del Presupuesto

Se obtiene un PEM para obra civil e instalaciones.

- PEM Obra Civil

Se obtiene un presupuesto de ejecución material de 585.037,75 €

- PEM Instalaciones

Se obtiene un presupuesto de ejecución material de 186.164,49 €

Además, se añadirá los siguientes conceptos:

- 9% Gastos generales (no se incluye dirección facultativa)
- 6% Beneficio Industrial
- 7% IGIC