

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
TRABAJO FIN DE GRADO

***PROYECTO DE TRANSPORTADOR
VERSÁTIL ELEVABLE E INCLINABLE CON
ACCIONAMIENTO HIDRÁULICO***

DOCUMENTO 6 - PLIEGO DE CONDICIONES

Alumno/Alumna: Arévalo Garaicoechea, Ane

Director/Directora: Corral Saiz, Javier

Curso: 2017/2018

Fecha: 06/02/2018

DOCUEMNTO 6: PLIEGO DE CONDICIONES

1. Objeto del pliego y ámbito de aplicación	3
1.1 Objeto.....	3
1.2 Documentos del proyecto	3
2. Condiciones generales.....	4
3. Condiciones tecnicas particulares	5
4. Condiciones facultativas	6
5. Condiciones económicas	6
6. Condiciones legales	7

1. OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1 Objeto

El objeto de esta especificación es establecer los requisitos para el diseño, fabricación, montaje y puesta en marcha de un transportador de banda.

Este documento no pretende recoger todos los detalles constructivos del equipamiento. Es responsabilidad del CONTRATISTA que dichos detalles constructivos, materiales y selección de componentes estén de acuerdo con las últimas normas de diseño, reglamentos y técnicas aplicables.

1.2 Documentos del proyecto

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

- DOCUMENTO 1: Índice general
- DOCUMENTO 2: Resumen
- DOCUMENTO 3: Memoria
- DOCUMENTO 4: Anexos
- DOCUMENTO 5: Planos
- DOCUMENTO 6: Pliego de condiciones
- DOCUMENTO 7: Estado de mediciones
- DOCUMENTO 8: Presupuesto

Se entiende por documentos contractuales aquellos que estén incorporados en el contrato y que sean de obligado cumplimiento, excepto modificaciones debidamente autorizadas. Estos documentos son:

- Planos
- Pliego de condiciones
- Presupuesto

El resto de documentos o datos del proyecto son documentos informativos. Representan únicamente una opinión fundamentada y los datos que recojan se han de considerar tan solo como complemento de la información que el contratista ha de adquirir directamente y con sus propios medios.

Solamente los documentos contractuales constituyen la base del contrato.

Por tanto, el contratista no podrá alegar modificación alguna de las condiciones del contrato en base a los datos contenidos en los documentos informativos a menos que estos datos aparezcan en algún documento contractual.

El contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de no obtener la suficiente información directa que rectifique o ratifique el contenido de los documentos informativos del proyecto.

Lo que se haya citado en el pliego de condiciones y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si hubiera estado expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del director, queden suficientemente

definidas las unidades de obra correspondientes y estas tengan precio en el contrato.

2. CONDICIONES GENERALES

Artículo 1 - Definición del diseño

Diseño de un transportador de banda textil para una empresa de conformado de chapa por estampación en frío.

Artículo 2 - Objetivo del diseño

El objetivo principal del proyecto consiste en el diseño de una máquina destinada al transporte de piezas salientes de una prensa de troquel progresivo a los racks de almacenaje. Esta podrá ser elevable e inclinable y tendrá una velocidad de avance de la banda entre 30 y 60 m/min.

Artículo 3 - Mejoras que se pretenden lograr con el diseño

El transportador sustituirá al sistema antiguo de transporte que se estaba quedando obsoleto, por un sistema regulable en el atura e inclinación. Con ello se pretende garantizar la seguridad de las piezas y reducir, por tanto, el coste.

Artículo 4 - Normativa legal

El diseño de la cinta transportadora debe cumplir lo establecido en las siguientes normas:

- Cuestiones técnicas:
 - 2006/42/CE
 - 2004/108/CE
 - 73/23/CE
 - DC 2006/42/CE
 - EN 288: Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos.
 - EN 894: Seguridad de las máquinas. Requisitos ergonómicos para el diseño de los dispositivos de señalización y los órganos de servicio.
 - EN 1299: Vibraciones y choques mecánicos. Aislamiento de las vibraciones de las máquinas. Información para la aplicación del aislamiento en la fuente.
- Seguridad:
 - EN ISO 12100: Seguridad de las máquinas. Principios para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.
 - EN 954: Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad.
 - EN 1050: Seguridad de las máquinas. Principios para la evaluación del riesgo.

- EN 60204: Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.
 - EN 61310: Seguridad de las máquinas. Indicación, marcado y maniobra
 - EN 61496: Seguridad de las máquinas. Equipos de protección electrosensibles
- Redacción y presentación del proyecto:
 - Norma UNE 157001-2014, Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico.
 - Norma UNE 1027, dibujos técnicos. Plegado de planos.

3. CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

Artículo 5 - Especificaciones de materiales y equipos

Los detalles de los materiales y equipos correspondientes a cada componente que forma el transportador se encuentran en el DOCUMENTO 3: Memoria.

Calidad del acero

El alargamiento medio de rotura será superior a dieciocho (18) grados, entendiéndose por tal deformación unitaria la remanente medida después del ensayo normal de tracción UNE 7101, sobre una base de cinco (5) diámetros de cuello de estricción y de más de tres (3) diámetros del punto de aplicación de la mordaza. El módulo de elasticidad inicial será igual o superior a un millón ochocientos mil kilogramos por centímetro cuadrado (1.800.000 kg/cm²). El límite elástico será el indicado en los planos y, si no hay especificaciones, será de 2,35·10⁸ N/mm². En los aceros con escalón de relajamiento, se pondrá como límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación remanente del dos por mil (0,2%). La tensión máxima de rotura será igual o superior al ciento veinticinco por ciento (125%) de su correspondiente límite elástico, entendiéndose por tensión máxima de rotura el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación. El valor del límite elástico característico se determinará tomando el promedio aritmético de los "n/2" valores más bajos obtenidos del ensayo de "n" probetas, prescindiéndose del valor medio de la serie, si "n" fuese impar.

Aceros de estructura

La clase de acero laminado a emplear en la estructura será, tanto en perfiles como en chapa, acero laminado st-37-2, incluido en la norma UNE-36080-73, cumplirá todas las características mecánicas (límites elásticos, resistencia a tracción, alargamiento de rotura, doblado), y químicas (contenido límite en carbono, fósforo y azufre). Estos cumplimientos deberán ser garantizados por el fabricante.

Artículo 6 - Ensayos

Si el director facultativo del proyecto lo considera conveniente, se exigirá un certificado de un Laboratorio Oficial que garantice la calidad del acero utilizado.

4. CONDICIONES FACULTATIVAS**Artículo 7 - Interpretación del proyecto**

Corresponde exclusivamente a la Dirección Técnica la interpretación del Proyecto, así como el dar las órdenes complementarias, gráficos o escritos para el correcto desarrollo del mismo. Las tareas se ajustarán a los planos y estados de mediciones.

Artículo 8 - Duración del proyecto

La construcción correspondiente al presente proyecto comenzará en la semana siguiente de la adjudicación por parte del Contratista, en el supuesto de que el contrato no se señale alguna otra fecha. La duración de las obras será como máximo seis meses, si el contrato no lo estipula expresamente.

Artículo 9 - Plazo de garantía.

Se establece un plazo de garantía de 1 año como mínimo para las tareas, maquinaria e instalaciones del presente proyecto.

Artículo 10 - Retirada de materiales, caso de rescisión de contrato

La retirada de maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., en caso de rescisión de contrato se realizará en el plazo de una semana como máximo contada a partir del día de rescisión, y será por cuenta del Constructor que rescinde.

5. CONDICIONES ECONÓMICAS

Artículo 11 - Todos los que intervienen el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 12 - La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

Artículo 13 - El cálculo de los precios de las distintas unidades de construcción es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la tarea.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad construcción.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- a) Los gastos de instalación de oficinas, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, licencias etc.
- b) Los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la construcción y los imprevistos.

6. CONDICIONES LEGALES

Artículo 14 - Será promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decida, impulse, programe o financie, con recursos propios o ajenos, las obras construcción para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título. Son obligaciones del promotor:

- a) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de proyecto las posteriores modificaciones del mismo.
- b) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción del proyecto.
- c) Designar al coordinador de seguridad y salud para el proyecto y la ejecución del mismo.
- d) Suscribir los seguros previstos en la LOE.
- e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de proyecto ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las administraciones competentes.

Artículo 15 - Son obligaciones del proyectista:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

Artículo 16 - Son obligaciones del constructor:

- a) Ejecutar con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director y del director de la ejecución del proyecto, a fin de alcanzar la calidad exigida.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de proyecto que asumirá la representación técnica del constructor y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad del proyecto.
- d) Asignar al proyecto los medios humanos y materiales que su importancia requiera.