



*GRÚA TORRE DESMONTABLE CON BRAZO HORIZONTAL  
GIRATORIO*

**DOCUMENTO 5. PLIEGO DE CONDICIONES**

**DATOS DE LA ALUMNA O DEL ALUMNO**

NOMBRE: ASIER

APELLIDOS: CORTADI MORO

FDO.:

FECHA: 27/03/2016

**DATOS DEL DIRECTOR O DE LA DIRECTORA**

NOMBRE: ITZIAR

APELLIDOS: MARTIJA LÓPEZ

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA

FDO.:

FECHA:

## **ÍNDICE PLIEGO DE CONDICIONES**

<b>5.1. OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>5.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA NORMA .....</b>	<b>3</b>
5.2.1. Compatibilidad y relación entre los documentos.....	4
<b>5.3. DELIMITACIÓN DE LAS FUNCIONES TÉCNICAS .....</b>	<b>4</b>
5.3.1. Ingenieros técnicos .....	4
5.3.2. Promotor .....	5
5.3.3. Contratista.....	6
<b>5.4. CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO Y SU EJECUCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>5.5. ESPECIFICACIÓN DE ELEMENTOS Y MATERIALES.....</b>	<b>8</b>
5.5.1. Elementos fabricados.....	8
5.5.2. Componentes adquiridos mediante compra.....	9
<b>5.6. TRANSPORTE.....</b>	<b>9</b>
<b>5.7. PLIEGO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO.....</b>	<b>9</b>
5.7.1. Aspectos de seguridad .....	9
5.7.2. Mantenimiento .....	10
<b>5.8. PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS .....</b>	<b>11</b>
5.8.1. Fianzas y seguros.....	11
5.8.2. Plazo de ejecución y sanción por retraso .....	11
5.8.3. Precios contradictorios.....	12
5.8.4. Mediciones y valoraciones.....	12
5.8.5. Unidades por administración .....	13
5.8.6. Abono de ensayos y pruebas.....	13
5.8.7. Certificación y abono.....	14

<b>5.9. PLIEGO DE CONDICIONES LEGALES .....</b>	<b>15</b>
5.9.1. Medidas de seguridad .....	16
5.9.2. Permisos y licencias.....	16
5.9.3. Daños a terceros.....	16
5.9.4. Seguro de la obra .....	17
<b>5.10. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.....</b>	<b>18</b>
5.10.1. Materiales.....	18
5.10.2. Manipulación y almacenamiento.....	18
5.10.3. Protección contra la corrosión .....	19
5.10.4. Uniones mecánicas .....	19
5.10.5. Control de calidad.....	19
5.10.6. Control de calidad de la fabricación .....	21
5.10.7. Control de calidad del montaje .....	21
5.10.8. Control de calidad de la documentación del montaje .....	21
5.10.9. Obligaciones por parte de la empresa .....	22
5.10.10. Obligaciones por parte del propietario.....	23
5.10.11. Personal encargado del manejo.....	24

### **5.1. OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo. Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

### **5.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA NORMA**

Los documentos que definen la norma son los siguientes:

- Memoria: donde se definen todos los componentes de la grúa e instalaciones.
- Anexos: donde se realizan todos los cálculos necesarios para el dimensionamiento de la grúa.
- Planos: donde se definen las medidas y detalles constructivos.
- Pliego de condiciones: donde se hace una descripción de las obras o extracto de la Memoria.
- Presupuesto: donde se definen los costes parciales de fabricación o compra de los elementos y el costo total de fabricación de la grúa.

### **5.2.1. Compatibilidad y relación entre los documentos**

Todos los documentos son compatibles entre sí y se relacionan entre ellos. Hay que seguir un orden de prioridad de los documentos, el cual es el siguiente:

1º Planos

2º Pliego de condiciones

3º Presupuesto

4º Memoria

### **5.3. DELIMITACIÓN DE LAS FUNCIONES TÉCNICAS**

#### **5.3.1. Ingenieros técnicos**

Son los encargados de la creación y diseño del aparato de elevación. Sobre ellos recaerán las siguientes funciones:

- Planificar, en función de la normativa de aplicación y del contrato, el proceso de montaje y controles oportunos.
- Redactar, si es preciso, un plan de prevención de riesgos detallando las medidas a tener en cuenta.
- Asistir a los montajes si se precisa su presencia, por tal de solucionar imprevistos que puedan surgir.
- Realizar modificaciones del proyecto siempre y cuando sea antes de su ejecución y estén perfectamente justificadas, para ello ha de entregar un nuevo documento, escrito y firmado, con las variaciones realizadas y las especificaciones oportunas. Estas modificaciones no podrán aumentar el presupuesto pactado

### **5.3.2. Promotor**

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto. Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra

### **5.3.3. Contratista**

Es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable. Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.

- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

#### **5.4. CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO Y SU EJECUCIÓN**

El constructor deberá comenzar a realizar el proceso de montaje en los ocho días hábiles después de la legalización del proyecto realizado, además tendrá la obligación de notificar el inicio del trabajo con un máximo de 24 horas desde su comienzo.

El constructor tiene la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de los plazos establecidos por el contrato realizado, en caso de incumplimiento se tendrá que abonar la indemnización acordada por cada día de retraso.

En caso de incumplimiento de plazos de entrega debido a causas de fuerza mayor, correctamente justificadas, es posible pactar una prórroga en la entrega.

El constructor tiene la obligación de informar continuamente sobre el avance en el proceso de fabricación de los equipos.

En caso del incumplimiento de alguna de las normas detalladas en este pliego sobre alguno de los elementos utilizados en el proceso de fabricación, es el ingeniero técnico el que tiene la potestad de decidir si el elemento es apto para el montaje o no, en caso de que este elemento no cumpliera los requisitos mínimos y el ingeniero decidiese cambiarlo, la realización de este trabajo correrá a cargo del constructor y no deberá modificar bajo ningún concepto los plazos de entrega.

El constructor tiene la libertad de reunir todo el material que crea necesario para la ejecución del proyecto, siempre y cuando éste cumpla con los requisitos establecidos por normativa.

## **5.5. ESPECIFICACIÓN DE ELEMENTOS Y MATERIALES.**

### **5.5.1. Elementos fabricados.**

Estos elementos deberán reunir las propiedades indicadas en los anexos adjuntos a este pliego, además las dimensiones, tolerancias y materiales deberán respetarse en todo momento.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra.

Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del contratista.

En caso de incumplimiento de algunas de las características indicadas, el contratista deberá hacerse cargo de los gastos económicos que estos puedan suponer.

#### **5.5.2. Componentes adquiridos mediante compra**

Los elementos adquiridos a comerciales, deberán reunir las características especificadas, bajo ningún concepto se podrá reducir las propiedades de éstos.

En caso de la compra de otros productos distintos a los especificados en los anexos del presente proyecto, éstos deberán tener características iguales o superiores a los mencionados.

Además deberán cumplir la normativa europea que les sea aplicable.

### **5.6. TRANSPORTE**

El transporte de los elementos debe realizarse de tal forma que en su desplazamiento no sufra ningún tipo de daño e imperfección. En caso de imperfección, se tendrá que reemplazar éste por algún otro de idénticas características.

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

Los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

### **5.7. PLIEGO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO**

#### **5.7.1. Aspectos de seguridad**

Para un correcto funcionamiento de la máquina, se han de tener en cuenta todas las recomendaciones detalladas. Para la utilización de la grúa se deberá seguir en todo momento las recomendaciones especificadas por los diseñadores:

- Tabla de cargas: Bajo ningún concepto se deberá exceder las cargas máximas establecidas por el fabricante, si se realiza caso omiso a éstas restricciones, los ingenieros técnicos no se harán cargo de las posibles consecuencias.

- Viento máximo: El viento máximo en servicio no deberá exceder en ningún caso del máximo establecido por normativa, en caso del incumplimiento de este requisito, las posibles consecuencias recaerán en la responsabilidad del operario de la grúa o en su defecto, del responsable de ésta.
- Dispositivos de seguridad: La grúa en todo momento deberá ir provista de los elementos de seguridad detallados, estando éstos en funcionamiento durante todo el transcurso de las operaciones realizadas.

### **5.7.2. Mantenimiento**

Para el correcto funcionamiento de la grúa se deberán realizar revisiones de los elementos fundamentales de la grúa, entendiéndose éstos como los que participan directamente en el proceso de manipulación de cargas (Poleas, cables, cilindros hidráulicos, tambores, bulones, sensores, etc.).

Se debe comprobar el correcto funcionamiento de éstos en cada utilización del aparato de una manera visual; en caso de la presencia de signos de desgaste o fatiga no se permite el uso del mecanismo de elevación.

Con la finalidad de garantizar el uso correcto se verificará el estado de los elementos y se realizará un mantenimiento preventivo cada seis meses.

Además de lo dispuesto anteriormente se deben realizar inspecciones oficiales cada cierto tiempo, variando los plazos en función de los años de antigüedad de la grúa:

- a) Grúas hasta seis años de antigüedad: Cada tres años.
- b) Grúas entre seis y diez años de antigüedad: Cada dos años.
- c) Grúas de más de diez años de antigüedad: Cada año.

## **5.8. PLIEGO DE CONDICIONES ECONÓMICAS**

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

### **5.8.1. Fianzas y seguros**

A la firma del contrato, el Contratista presentara las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

### **5.8.2. Plazo de ejecución y sanción por retraso**

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos

### **5.8.3. Precios contradictorios**

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidades no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa.

El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo. El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario. En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

### **5.8.4. Mediciones y valoraciones**

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

#### **5.8.5. Unidades por administración**

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

#### **5.8.6. Abono de ensayos y pruebas**

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista. El importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada.

### **5.8.7. Certificación y abono**

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable.

Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

## **5.9. PLIEGO DE CONDICIONES LEGALES**

Todas las partes deben asumir someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra, en caso de que fuese necesario.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Se considerará causas suficientes de rescisión de contrato las que a continuación se señalan:

- La muerte o incapacidad del contratista.
- La quiebra del mismo.
- Las alteraciones del contrato por las siguientes causas:
  - La modificación del proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio de la Dirección Técnica, y en cualquier caso, siempre que la variación de presupuesto de ejecución como consecuencia de estas variaciones, represente más o menos el 25% del importe total de aquel.
  - La modificación de unidades siempre que estas sean de un 40%.
- La suspensión de la construcción comenzada siempre que el plazo de suspensión haya excedido de tres meses como mínimo.
- El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del siguiente proyecto.
- La terminación de plazo de ejecución del reductor sin llegar a la culminación de este.
- El abandono de la ejecución sin causa justificada a juicio de la dirección técnica.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos a juicio de dicha dirección.

### **5.9.1. Medidas de seguridad**

En caso de accidentes ocurridos a los operarios con motivo de ejercicios en los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos vigentes en la legislación, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad, por responsabilidad en cualquier aspecto.

De los accidentes y perjuicios de todo género que, por cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia pudiera recaer o sobrevenir, será este 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 cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes perpetúen para evitar en lo posible accidentes a los obreros y a los andantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra. Se exigirá con especial atención la observación de lo regulado por la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OGSHT).

### **5.9.2. Permisos y licencias**

El adjudicatario estará obligado a tener todos los permisos y licencias para la ejecución de las obras y posterior puesta en servicio, y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de dichos permisos.

### **5.9.3. Daños a terceros**

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobreviniese en la edificación donde se efectúan las obras.

Como en las contiguas será, por tanto, de sus cuentas, el abono de las indemnizaciones a quien corresponde y, cuando ello tuviera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

#### **5.9.4. Seguro de la obra**

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, 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, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de 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 se le hubiesen abonado, pero solo 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 Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

## **5.10. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

### **5.10.1. Materiales**

Para la estructura de la grúa se empleará un acero S275, muy utilizado en construcción. El resto de piezas, exceptuando el engranaje, se emplean aceros de la serie F-100 que son aceros finos de construcción general. El engranaje se fabrica en fundición de hierro A-536.

La estructura de acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación, y un correcto laminado y conformación, estando exenta de defectos, que perjudique a su correcto uso.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

No deben cambiarse, sin autorización del director de obra, las calidades de material especificadas en el proyecto, aunque tal cambio implique aumento de características mecánicas.

### **5.10.2. Manipulación y almacenamiento.**

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante y no usarse si ha superado la vida útil de almacén especificada. Si por la forma o el tiempo de almacenaje pudieran haber sufrido un deterioro importante, antes de su utilización deben comprobarse que siguen cumpliendo con los requisitos establecidos.

Los componentes estructurales deben manipularse y almacenarse de forma segura, evitando que se produzcan deformaciones permanentes y de manera que los daños superficiales sean mínimos. Cada componente debe protegerse de posibles daños en los puntos en donde se sujete para su manipulación. Los componentes estructurales se almacenarán apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

### **5.10.3. Protección contra la corrosión**

Según la norma DIN 15018 Parte 2, todas las partes de construcción se protegerán suficientemente contra la corrosión, siempre que la protección de corrosión no esté dada por la calidad del acero. Se elegirá un sistema de pintura que se corresponda a las condiciones de corrosión (preparación de la superficie, forma, resistencia de los materiales, espesor de capa, etc. Normas DIN 18364 y DIN 55928).

La renovación de la protección contra la corrosión será complicada, ya que existen partes mecánicas y eléctricas fijamente montadas, y puede dar lugar al desperfecto de estas, por lo que se dará una primera capa con especial cuidado. El tratamiento contra la corrosión se dará en el taller de fabricación. En el transporte y montaje, se tendrá especial cuidado en no deteriorar esta protección. En caso de desperfecto, se debe reparar.

### **5.10.4. Uniones mecánicas**

Todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente. Tras la comprobación de los criterios de aceptación, la unión debe rehacerse si la disconformidad proviene de que se excedan los criterios establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras su arreglo.

### **5.10.5. Control de calidad**

La documentación de fabricación, elaborada por el taller, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra. Se comprobará que la documentación consta, al menos, los siguientes documentos:

- Una memoria de fabricación que incluya:
  - El cálculo de las tolerancias de fabricación de cada componente, así como su coherencia con el sistema general de tolerancias, los procedimientos de corte, de doblado, el movimiento de las piezas, etc.

- Los procedimientos de soldadura que deban emplearse, preparación de bordes, precalentamientos requeridos etc.
- El tratamiento de las superficies, distinguiendo entre aquellas que formarán parte de las uniones soldadas, las que constituirán las superficies de contacto en uniones atornilladas por rozamiento o las destinadas a recibir algún tratamiento de protección.
- Los planos de taller para cada elemento de la estructura o para cada componente simple si el elemento requiriese varios componentes simples, con toda la información precisa para su fabricación y, en particular:
  - El material de cada componente.
  - La identificación de perfiles y otros productos.
  - Las dimensiones y sus tolerancias.
  - Los procedimientos de fabricación (tratamientos térmicos, mecanizados, forma de ejecución de los agujeros y de los acuerdos, etc.) y las herramientas a emplear.
  - En el caso de uniones atornilladas, los tipos, dimensiones forma de apriete de los tornillos (especificando los parámetros correspondientes).
  - En el caso de uniones soldadas, las dimensiones de los cordones, el tipo de preparación, el orden de ejecución, etc.
- Un plan de puntos de inspección donde se indiquen los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el fabricante, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.

Asimismo, se comprobará, con especial atención, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación y entre éstos y los materiales empleados.

#### **5.10.6. Control de calidad de la fabricación**

Se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas (especialmente en el caso de las labores de corte de chapas y perfiles), que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada (especialmente en el caso de los soldadores), que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

#### **5.10.7. Control de calidad del montaje**

Se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

#### **5.10.8. Control de calidad de la documentación del montaje**

La documentación de montaje, elaborada por el montador, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa. Se comprobará que la documentación consta, al menos, de los siguientes documentos:

- Una memoria de montaje que incluya:
  - El cálculo de las tolerancias de posición de cada componente la descripción de las ayudas al montaje (casquillos provisionales de apoyo, orejetas de izado, elementos de guiado, etc.), la definición de las uniones en obra, los medios de protección de soldaduras, los procedimientos de apriete de tornillos, etc.
  - Las comprobaciones de seguridad durante el montaje.
- Unos planos de montaje que indiquen de forma esquemática la posición y movimientos de las piezas durante el montaje, los medios de izado, los apuntalados provisionales y en, general, toda la información necesaria para el correcto manejo de las piezas.

- Un plan de puntos de inspección que indique los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el montador, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.

Asimismo, se comprobará que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias (en especial en lo que al replanteo de placas base se refiere).

#### **5.10.9. Obligaciones por parte de la empresa**

La empresa conservadora dedicará especial atención a los elementos de seguridad del aparato, al buen funcionamiento y a la seguridad de las personas y de las cosas.

La empresa encargada del mantenimiento debe cumplir las siguientes obligaciones:

- Revisar, mantener y comprobar la instalación de acuerdo con los plazos que para cada clase de aparato se determine en las ITC.
- Enviar personal competente, en caso de que sea requerido, por el propietario o arrendatario en caso de averías.
- Poner por escrito en conocimiento del propietario o arrendatario los elementos del aparato que han de sustituirse, en caso de que no estén en condiciones óptimas.
- Interrumpir el servicio del aparato cuando se aprecie riesgo de accidente hasta que se efectúe la necesaria reparación.
- En caso de accidente, estarán obligados a ponerlo en conocimiento del órgano territorial competente de la administración pública y mantener interrumpido el servicio hasta que este órgano lo autorice, previos reconocimientos y pruebas pertinentes.

- Conservar, desde la última inspección periódica realizada, la documentación correspondiente, justificativa de las fechas de visita, resultado de las revisiones de conservación, elementos sustituidos e incidencias que se consideren dignas de mención, entregando una copia de la misma al arrendatario o propietario.
- Comunicar al propietario del aparato la fecha en que le corresponde solicitar la inspección periódica.
- Dar cuenta al órgano competente de la administración pública, en un plazo máximo de quince días, de todas las altas y bajas de contratos de conservación de los aparatos que tengan a su cargo.

#### **5.10.10. Obligaciones por parte del propietario**

El propietario o, en su caso, el arrendatario, deberá cuidar que la estructura se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas o las cosas. Por lo tanto, deberá cumplir las siguientes obligaciones:

- Contratar el mantenimiento y las revisiones periódicas de la instalación por parte de una empresa especializada.
- Solicitar a su debido tiempo la realización de las inspecciones periódicas que se establezcan en las ITC.
- Tener debidamente atendido el servicio de las instalaciones, disponiendo como mínimo de una persona encargada del aparato.
- Impedir el funcionamiento de la instalación cuando, directa o indirectamente, tenga constancia de que la misma no reúne las debidas condiciones de seguridad.
- En caso de accidente, estará obligado a ponerlo en conocimiento del órgano territorial competente como de la empresa conservadora. Interrumpirá el servicio hasta que lo autorice el órgano competente, previas pruebas y reconocimientos pertinentes.

- Facilitar a la empresa conservadora la realización de las revisiones y comprobaciones que está obligada a efectuar en su aparato.

#### **5.10.11. Personal encargado del manejo**

El personal encargado del manejo de la grúa deberá tener el carné de gruista, además de cumplir lo siguiente:

- Ser mayor de 18 años
- Deberá existir una o varias personas encargadas del manejo de la grúa.
- Impedir el uso del aparato en caso de observar alguna anomalía, avisando inmediatamente al propietario, arrendatario o, en su caso, a la empresa conservadora. En caso de que se trate de una emergencia, se avisará a los servicios públicos competentes.
- Poner en conocimiento del arrendatario o conservador cualquier deficiencia o abandono en relación con la debida conservación de la instalación y, en caso de no ser corregida, denunciarlo ante el órgano territorial competente a través del propietario.