



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE UNA GRÚA PLUMA

PLIEGO DE CONDICIONES

València, a 11 de junio de 2020

ÍNDICE:

Pliego de Condiciones:	1
1. Pliego de condiciones generales:	2
1.1. Documentos que definen la norma:.....	2
1.1.1. Compatibilidad y relación entre los documentos:.....	2
1.2. Delimitación de las funciones técnicas:	3
1.2.1. Ingeniero técnico.....	3
1.2.2. Promotor	3
1.2.3. Contratista.....	4
1.3. Condiciones generales y ejecución del proyecto.....	5
1.4. Especificación de elementos y materiales	6
1.4.1. Elementos fabricados	6
1.4.2. Elementos adquiridos mediante compra	6
1.5. Transporte.....	6
2. Pliego de condiciones de seguridad y mantenimiento	7
2.1. Aspectos de seguridad.....	7
2.2. Mantenimiento	7
3. Pliego de condiciones económicas	8
3.1. Fianzas y seguros	8
3.2. Plazos de ejecución y sanciones por retraso.....	8
3.3. Precios contradictorios	9
3.4. Unidades por administración.....	9
3.5. Abono de ensayos y pruebas	9
3.6. Certificación y abono	9
4. Pliego de condiciones legales.....	10
4.1. Medidas de seguridad.....	11
4.2. Permisos y licencias	11
4.3. Daños a terceros	11
4.4. Seguro de la obra.....	12
5. Pliego de condiciones particulares	12
5.1. Materiales	12
5.2. Manipulación y almacenamiento	13
5.3. Uniones mecánicas.....	13

5.4.	Control de calidad	13
5.5.	Control de calidad de la fabricación.....	14
5.6.	Control de calidad del montaje.....	14
5.7.	Control de calidad de la documentación del montaje	14
5.8.	Obligaciones por parte de la empresa	15
5.9.	Obligaciones por parte del propietario	16
5.10.	Personal encargado del manejo	16

Pliego de Condiciones:

El pliego de condiciones contiene el documento contractual, de carácter exhaustivo y obligatorio en el cual se establecen las cláusulas o condiciones que se aceptan en un contrato de obras o servicios, una concesión administrativa, una subasta, etc.

En este documento se indica cómo y con qué hay que hacer realidad los proyectos de obras y servicios que se contratan. Este documento debe contener toda la información necesaria para que el proyecto llegue a buen fin de acuerdo a los planos constructivos del mismo y los cálculos realizados. Además, se deben indicar las condiciones generales del trabajo, la descripción y características de los materiales a utilizar y la localización de la obra o servicio. También señala los derechos, obligaciones y responsabilidades de las partes que lo suscriben. Y por otra parte se señalará cómo se desarrollará el trabajo y cómo se resolverán los problemas o conflictos de intereses que puedan surgir.

En nuestro caso se realizará un pliego de condiciones sobre la fabricación de nuestra grúa pluma ya que el análisis está detallado en la Parte 3 de la Memoria.

El siguiente Pliego de Condiciones estará formado por las siguientes partes:

- Pliego de condiciones generales
- Pliego de condiciones de seguridad y mantenimiento
- Pliego de condiciones económicas
- Pliego de condiciones legales
- Pliego de condiciones particulares

1. Pliego de condiciones generales:

El presente Pliego de Condiciones Técnicas se recoge el resumen de las características que se deberán cumplir en la fabricación de una grúa pluma descrita en la Memoria, así como también de los materiales utilizados para su fabricación.

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.

1.1. Documentos que definen la norma:

Los documentos que definen la norma son los siguientes:

- Memoria: donde se definen los componentes de la grúa e instalaciones, además del análisis realizado.
- Anexos: donde se realizan los cálculos necesarios para el análisis estructural de nuestra grúa pluma.
- Planos: donde se definen las medidas y detalles constructivos.
- Pliego de condiciones: se realiza una descripción de las obras o extracto de la Memoria.
- Presupuesto: donde se definen los costes parciales de fabricación o compra de los elementos, así como el coste total de fabricación de la grúa.

1.1.1. Compatibilidad y relación entre los documentos:

Todos los documentos son compatibles y tienen relación entre sí. 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

1.2. Delimitación de las funciones técnicas:

1.2.1. Ingeniero técnico

Es el encargado de la creación y diseño del aparato de elevación. Las funciones del ingeniero técnico serán las siguientes:

- Planificar el proceso de montaje, así como los controles oportunos en función de la normativa de aplicación y del contrato.
- Redactar, en el caso de precisarse, un plan de prevención de riesgos laborales detallando las medidas que se deberán tener en cuenta.
- Asistir a los montajes si se precisa su presencia, en el caso de que se necesite solucionar cualquier imprevisto que pueda surgir.
- Realizar cambios y modificaciones al proyecto siempre y cuando sea antes de su ejecución y estén perfectamente justificadas. Para ello, deberá entregar un nuevo documento, escrito y firmando, con las modificaciones que se hayan realizado y las especificaciones oportunas. Estas modificaciones no pueden elevar el presupuesto pactado.

1.2.2. Promotor

El promotor es uno de los agentes de la edificación contemplados en la “Ley de Ordenación de la Edificación de España”. Puede tratarse de cualquier persona física o jurídica que decide, impulsa, programa y financia una obra de edificación. Para ello, debe ser propietario del solar donde se va a edificar o tener derechos sobre él. Son obligaciones del promotor:

- Encargarse del proyecto y suministrar al proyectista la información previa necesaria.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Ha de ser quien autorice cualquier modificación en el proyecto.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Debe gestionar y obtener las licencias y los permisos necesarios para edificar y contratar la ejecución del proyecto.
- Dicho “contrato de obra” debe ser firmado por el promotor y el constructor, actuando el director de obra y el director de ejecución de obra como árbitros.
- 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.

- Disponer de la documentación la cual acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según la legislación.
- En su caso, construir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el debido cumplimiento de los requisitos previamente establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

1.2.3. Contratista

El contratista es la parte del contrato que se obliga frente a una Administración Pública a llevar a cabo cualquier prestación que constituya el objeto propio de un contrato administrativo. Se trata de una persona física o jurídica la cual 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 que se ha firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable. Algunas de las obligaciones del contratista son:

- La correcta ejecución de la obra alcanzando la calidad exigida en el proyecto y dentro de los plazos especificados.
- 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 finalización de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que se requieran para finalizarla.
- 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 todos los datos necesarios para la correcta elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente para obras de construcción.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a su personal sobre todas las medidas que haya que adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Está obligado a presentar al promotor un documento donde refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación a residuos de construcción y demolición que se vayan a producir durante la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición que aparezcan durante la obra, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en unas condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar su mezcla que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

1.3. Condiciones generales y ejecución del proyecto

Una vez fabricados todos los componentes de la estructura como se define en los planos y en la memoria del proyecto, el constructor poseerá de 8 días hábiles para comenzar con el proceso de montaje, el cual deberá notificarlo con un máximo de 24 horas desde su inicio.

La persona responsable del cumplimiento de los plazos que se hayan establecido en el contrato realizado es el constructor, y en el caso de incumplimiento de estos plazos, se tendrá que abonar la indemnización previamente acordada por cada día de retraso.

En el caso de incumplimiento de plazos por causa de fuerza mayor, es posible pactar una prórroga en cuanto a los plazos de entrega.

El constructor tiene la obligación de ir informando continuamente sobre el proceso de fabricación de los equipos y de los componentes de la grúa torre según se especifica en el proyecto.

En el caso de incumplimiento de alguna de las normas detalladas en este pliego sobre algunos de los elementos que se vayan a utilizar o se necesiten durante 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, y en el caso de que este elemento no cumpliera con los requisitos mínimos y el ingeniero decidiese cambiarlo, este trabajo correrá a cargo del constructor y no deberá modificar en lo absoluto los plazos de entrega ni el presupuesto pactado.

El constructor tiene la libertad de reunir todo el material que crea necesario para la fabricación del aparato siempre y cuando no sobrepase el presupuesto pactado y el material seleccionado cumpla con los requisitos establecidos según la normativa.

1.4. Especificación de elementos y materiales

1.4.1. Elementos fabricados

Estos elementos deberán reunir las propiedades indicadas en los anexos adjuntos a este pliego (planos y memoria), además, las dimensiones, tolerancias y materiales deberán respetarse en todo momento. El material utilizado para la fabricación de la grúa será el acero S355, y el contratista proporcionará como mínimo dos muestras de este acero con sus certificados y sellos de garantía en vigor para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa antes de su puesta en obra, y si el material no cumpliera con los requisitos especificados según la norma EAE 2011 para acero estructural, deberá ser retirado de la obra.

Las pruebas y ensayos pertinentes para la comprobación de las características del material, además del análisis y extracción de las muestras serán efectuadas cuando se estime necesario por la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrán exigir las garantías a los proveedores mediante certificaciones oficiales.

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

En el caso de que no se cumplan algunas de las características mencionadas anteriormente, el contratista deberá hacerse cargo de los gastos económicos que el incumplimiento pueda suponer.

1.4.2. Elementos adquiridos mediante compra

Los elementos adquiridos a comerciales deberán poseer las características mecánicas especificadas en los anexos (memoria y planos), y bajo ninguna circunstancia se podrán cambiar las propiedades de estos elementos.

En el caso en el que sea necesario la compra de elementos distintos a los especificados en el proyecto, éstos deberán poseer como mínimo las mismas características y propiedades a los mencionados. Además, deberán cumplir la normativa europea que les sea aplicable.

1.5. Transporte

En el caso en que sea necesario el transporte de algún material o elemento para la correcta realización del proyecto, éste debe realizarse de tal forma en que en su desplazamiento no sufra ningún tipo de daño ni imperfección. En el caso de que durante el transporte aparezca alguna imperfección en algún elemento, éste deberá ser reemplazado por otro de características similares.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto que le ocurra a algún elemento durante su transporte.

En el caso en el que ocasionen daños o desperfectos en fincas colindantes, vías públicas o a terceros, serán reparados a cuenta del contratista, dejándolas en el estado en el que se encontraban antes de los inicios de la obra.

2. Pliego de condiciones de seguridad y mantenimiento

2.1. Aspectos de seguridad

Para el correcto funcionamiento del aparato, se han de tener en cuenta todas las recomendaciones detalladas en los anexos. Para la utilización de la grúa se deberán seguir en todo momento las recomendaciones especificadas por los diseñadores:

- Tabla de cargas: en ningún caso y bajo ninguna circunstancia se ha de exceder la carga nominal que es capaz de elevar la máquina, y en el caso de que no se siga la recomendación, los ingenieros técnicos diseñadores no se harán responsables de las posibles consecuencias que esta acción pueda acarrear. Además, en todas las grúas pluma ha de aparecer un diagrama especificando la carga máxima que es capaz de elevar la grúa en función de la posición del carro en ésta.
- Viento máximo: el viento máximo en servicio no deberá superar en ningún momento el máximo establecido por la normativa, que se especifica en el apartado 3.1.2.4.1. del anexo “Memoria”, y las consecuencias debidas al incumplimiento de este requisito recaerán sobre el operario de la grúa como se comenta en el apartado 4.5.6. del anexo “Memoria”.
- Dispositivos de seguridad: la grúa deberá estar en todo momento provista de los elementos de seguridad detallados en la Parte 4 del anexo “Memoria”, y estos dispositivos deberán estar en funcionamiento durante todo el transcurso de las operaciones necesarias.

2.2. Mantenimiento

Para el correcto funcionamiento de la grúa se deberán realizar varias revisiones de los elementos fundamentales de la grúa, entendiéndose estos elementos como los que participan directamente en la manipulación de la carga.

Se debe comprobar el correcto funcionamiento de estos elementos, cada vez que se utilice el aparato, de manera visual, y en el caso que aparezcan signos de desgaste o fatiga en éstos, no se permitirá el uso del mecanismo de elevación.

Con la finalidad de garantizar un correcto funcionamiento de todos los elementos que componen el aparato se deberá realizar un mantenimiento preventivo de todos estos elementos cada seis meses. Además, también se deberán realizar los tres tipos de mantenimiento descritos en la Memoria con las medidas de seguridad pertinentes para cada uno y siguiendo los plazos de cada uno de los mantenimientos.

Además de lo que se ha descrito anteriormente, se deben realizar inspecciones oficiales cada cierto tiempo dependiendo del tiempo que tenga el aparato:

- a) Grúas de menos de seis años de antigüedad: cada tres años.
- b) Grúas de entre seis a diez años de antigüedad: cada dos años.
- c) Grúas de más de diez años de antigüedad: cada año.

3. Pliego de condiciones económicas

El contratista es el que debe percibir el importe de todos los trabajos realizados, cuando hayan sido terminados de acuerdo al 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.

3.1. Fianzas y seguros

A la hora de firmar el contrato, el Contratista presentará las fianzas y los seguros obligados a presentar por Ley. Así mismo, en el contrato realizado entre el Contratista y el promotor, se podrán exigir unas garantías que se consideren necesarias para asegurar la correcta y buena finalización del proyecto dentro de los términos establecidos en el contrato.

Además, el Contratista está obligado a asegurar la obra mientras dure todo el proceso de fabricación y montaje de ésta.

3.2. Plazos de ejecución y sanciones por retraso

Si la obra no está terminada en la fecha prevista del contrato, el Propietario podrá disminuir las cuantías que se hayan establecido en el contrato, las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por el retraso en las fechas previstas de finalización de la obra se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado de la finalización en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado de las fianzas.

La duración de cada parte del proyecto, así como la duración total del proyecto, se describen con profundidad en el anexo “Memoria”, y lo comentado anteriormente se aplica a cada parte del proyecto por lo que si hay algún retraso en alguna de las partes del proyecto que se mencionan en la “Memoria”, habrá también una indemnización que será pactada a la hora del contrato.

El Contratista no podrá suspender el trabajo o realizarlo a un ritmo inferior del establecido en el contrato si éste cree que ha habido algún retraso en los pagos.

3.3. Precios contradictorios

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

Los precios contradictorios no ocasionaran ningún problema si se levanta un acta de los precios contradictorios firmada por triplicado por la Dirección facultativa, el Propietario y el Contratista, es decir, si las tres partes están de acuerdo. En el caso de que estos precios contradictorios se eleven por encima del presupuesto y no se haya aprobado previamente como se ha especificado anteriormente, la Dirección Facultativa será la que determine el precio justo a abonar al contratista.

3.4. Unidades por administración

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación aportada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos para su utilización en la fabricación, además de los elementos necesarios, las nóminas de los operarios que trabajen en el proyecto indicando las horas trabajadas de cada uno según su oficio y de acuerdo a la normativa y legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a la obra o la retirada de escombros, recibos de la obtención de las licencias necesarias para la realización del proyecto, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

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

El Contratista estará obligado a redactar un acta diaria de jornales de los operarios en el proyecto y de los materiales utilizados en éste que se someterán a un control y a la aceptación de la Dirección Facultativa si superan positivamente el control realizado.

3.5. Abono de ensayos y pruebas

Los costes de las pruebas y los ensayos que se necesiten realizar y que sean ordenados por la Dirección Facultativa, correrán a cargo del Contratista, y el máximo coste de estas pruebas no puede superar el 1% del presupuesto del proyecto que se va a realizar.

3.6. Certificación y abono

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra.

Las obras no terminadas o que se encuentren incompletas no se abonarán o se abonará solamente la parte que esté completada, 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 podrán ser calificadas como certificables hasta el momento en el que la Dirección Facultativa lo considere oportuno.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o a la persona a la que haya autorizado, dentro de los plazos previstos según el contrato y el importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos realizados según el proyecto y que hayan sido expedidos por la Dirección Facultativa.

En el caso en el que se realicen los ensayos de control correspondientes a las unidades de obra y se observe que su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido, aunque no llegue a alcanzarlo, se podrán aplicar fórmulas de depreciación, aunque finalmente la unidad de obra obtenga una calificación de aceptable.

Las medidas que se tengan que adoptar no implicarán ninguna pérdida de funcionalidad o seguridad en la realización del proyecto, o que no se puedan resolver posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

4. Pliego de condiciones legales

Todas las partes implicadas en la correcta realización del proyecto que aparezcan en el contrato de éste, deben asumir someterse al árbitro de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra en el caso de que fuese necesario.

Es la obligación de la contrata, así como de todos los agentes que intervienen en la fabricación el conocimiento del presente pliego además del cumplimiento de todos sus puntos.

A continuación, se señalan las causas que son considerables de rescisión del contrato:

- La muerte o incapacidad sobrevenida del contratista individual o la extinción de la personalidad jurídica de la sociedad contratista. En los casos de muerte o incapacidad sobrevenida, la Administración podrá acordar la continuación del contrato con sus herederos o sucesores.
- La declaración de concurso o la declaración de insolvencia. En el caso de concurso, la resolución del contrato tendrá lugar con la apertura de la fase de liquidación, pero mientras ésta no se produzca, la Administración podrá continuar el contrato si el contratista presta las garantías suficientes para ello.
- El mutuo acuerdo entre la Administración y el contratista. Solamente se admite en el caso en que no ocurra otra causa de resolución imputable al contratista.
- La demora en el cumplimiento de los plazos pactados por parte del contratista. El retraso injustificado sobre el plan de trabajo establecido en el siguiente documento o en el contrato pactado.

- La demora en el pago por parte de la Administración por un plazo superior al establecido en el apartado 6 del artículo 198 de la Ley de Contratos del Sector Público de 2017, o en el inferior que se hubiese fijado al amparo de su apartado 8.
- El incumplimiento de las restantes obligaciones contractuales esenciales, calificadas como tales en el presente documento o en el contrato pactado y firmado por todas las partes.
- La imposibilidad de ejecutar la prestación en los términos inicialmente pactados o la posibilidad de producir una lesión grave al interés público en caso de continuarse ejecutando la obra.

4.1. Medidas de seguridad

En caso de que ocurra cualquier tipo de accidente a los operarios con motivo de la ejecución del trabajo de fabricación del aparato, el Contratista se atenderá a lo dispuesto en la legislación vigente para aparatos de elevación, y el único responsable del incumplimiento de las normas de seguridad según la legislación será el propio Contratista, y bajo ningún concepto el incumplimiento ha de afectar a la Propiedad.

En el caso de accidentes o perjuicios de cualquier género, el Contratista, o en su defecto sus responsables en obra, será el único responsable, 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 cumplir con todas las medidas de seguridad que se disponen en la legislación vigente para así evitar posibles accidentes a los obreros o causar desperfectos no solamente en los andamios sino en otros lugares de la obra. Se exigirá especial atención la observación de lo regulado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OGSHT)

4.2. Permisos y licencias

El adjudicatario estará obligado a poseer todos los permisos y licencias necesarios y requeridos para la fabricación del aparato y por lo tanto, deberá pagar las tasas y los impuestos necesarios para conseguir dichos documentos.

4.3. Daños a terceros

El Contratista será el único responsable se cualquier daño o desperfecto que, por inexperiencia o descuido, se produzcan en la edificación donde se efectúa la obra.

Además, el Contratista deberá abonar las indemnizaciones a quien corresponda de todos los daños y perjuicios ocasionados en las operaciones de ejecución de la obra.

4.4. Seguro de la obra

El Contratista estará obligado a asegurar la obra durante la totalidad de su duración hasta la finalización definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en todo momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de producirse cualquier siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construye, y a medida que ésta se va realizando.

La devolución de dicha cantidad al Contratista será efectuada por certificaciones, como en el resto de trabajos dentro del ámbito de la construcción. En ningún caso, salvo que se llegue a un acuerdo entre el Promotor y el Contratista, el Promotor podrá utilizar dicha cantidad para fines distintos a la reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente mencionado será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir el contrato, con la devolución de la fianza, el abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización al Contratista equivalente a los daños causados en la parte siniestrada y que no haya sido abonada, pero solamente en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización aportada por la Sociedad Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, a todos efectos tasados por el Arquitecto-Directos.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente las partes del edificio que han de ser aseguradas y su cuantía, y en el caso de que no se prevea nada, se entenderá que el seguro ha de comprender la totalidad del edificio donde se esté realizando la obra.

Los riesgos asegurados, así como la cuantía de éstos que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor para que exprese su conformidad o disconformidad.

5. Pliego de condiciones particulares

5.1. Materiales

El material que se utilizará para la fabricación de toda la estructura de la grúa será el acero S355, muy utilizado en construcción. El resto de piezas, como tornillos, se utilizarán aceros de la serie F-100, que son aceros finos de construcción general.

La estructura del acero será homogénea, conseguida mediante un buen proceso de fabricación, y un correcto laminado y conformación, con la prohibición de presentar cualquier tipo de defecto que perjudique el correcto funcionamiento de la estructura.

Todos los materiales que se emplearán para la fabricación serán de máxima calidad y reunirán todas las características mecánicas exigidas referentes a materiales y elementos de construcción.

Las calidades de estos materiales no se cambiarán, sin previo consentimiento del director de obra, aunque el cambio producido conlleve un aumento en las características mecánicas del material.

5.2. Manipulación y almacenamiento

El material se ha de almacenar siguiendo todas las instrucciones de su fabricante y se ha de usar una vez haya superado su vida útil de almacén especificada. En el caso en que por la forma o el tiempo de almacenaje del material éste pudiera haber sufrido algún deterioro importante, se deberán comprobar todas las características mecánicas de éste antes de utilizarlo.

Los componentes deben manipularse y almacenarse de una forma segura y evitando que se produzcan deformaciones permanentes y que los daños superficiales sean mínimos. Cada componente se ha de proteger de posibles daños en los puntos donde se sujete para su manipulación. En cuanto a los componentes estructurales, se han de almacenar apilados sobre el terreno, pero sin llegar a estar en contacto con él para así evitar futuras acumulaciones de agua.

5.3. Uniones mecánicas

Todas las uniones mecánicas, las cuales se encuentren pretensadas o sin pretensar después del apriete inicial, además de las superficies de rozamiento, se comprobarán de forma visual. Tras comprobarse los criterios de aceptación, la unión se deberá rehacer si existe alguna disconformidad con respecto a los criterios establecidos para espesores de chapa, y además también se podrán corregir otras disconformidades, y tras su arreglo se deberá volver a inspeccionar la unión reparada.

5.4. Control de calidad

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

- Una memoria de fabricación que incluya:
 - El cálculo de las tolerancias para cada componente y su coherencia con el sistema general de tolerancia, además del proceso de fabricación de cada componente.
 - Los procedimientos de soldadura que se emplearán y la manera en que se prepararán los bordes para la realización de las soldaduras.
 - La forma en la que se tratarán las superficies dependiendo del uso que se les vaya a dar a cada una de ellas.
- Un plano de taller para cada uno de los elementos de la estructura y si se necesitan componentes simples para ésta, también se necesitarán los planos de estos componentes, indicando en cada plano información precisa para su fabricación y, en particular:
 - El material de cada componente
 - La identificación de los perfiles utilizados y de otros productos
 - Las dimensiones de cada elemento y sus tolerancias
 - Los procedimientos de fabricación además de las herramientas que se emplearán

- En el caso de las uniones atornilladas, los tipos de tornillos, sus dimensiones y la forma del par de apriete de los tornillos.
- En el caso de las soldaduras, se precisarán las dimensiones de los cordones, el tipo de preparación y la orden de ejecución.
- Un plan de puntos de inspección donde se especifiquen todos los procedimientos seguidos para el control interno del fabricante a cada uno de los elementos, especificando qué elementos son, el nivel del control realizado (visual, ensayos no destructivos, etc.), los medios de inspección y las decisiones derivadas de cada uno de los resultados que se hayan obtenido.

Asimismo, se comprobará con especial atención la compatibilidad que existe entre los distintos procedimientos de fabricación y entre éstos y los materiales que se emplearán para la propia fabricación.

5.5. Control de calidad de la fabricación

Se comprobará que cada operación se realice en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada una de las operaciones posee la formación necesaria, que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

5.6. Control de calidad del montaje

Se comprobará que cada operación se realice en el orden y con las herramientas que se hayan especificado y que el personal encargado de cada una de las operaciones posee la cualificación necesaria para desarrollarla. Además, también se realizará la comprobación de que e mantenga un sistema adecuado de trazado que permita identificar el origen de cada uno de los incumplimientos que se generen.

5.7. Control de calidad de la documentación del montaje

La documentación del montaje debe ser elaborada por el montador, y revisada y aprobada por la Dirección Facultativa. Se comprobará que en la documentación aparezcan los siguientes documentos:

- Memoria del montaje que incluya:
 - El cálculo realizado para las tolerancias de posición de cada componente además de la descripción de las ayudas para el montaje, la definición de las uniones en la obra, las medidas para proteger las soldaduras, el procedimiento que se seguirá para el apriete de los tornillos, etc.
 - Las comprobaciones de seguridad de todos los componentes y elementos durante el montaje.
- Unos planos del montaje donde se indiquen de forma esquematizada la posición y los movimientos de las piezas durante el montaje, los medios

utilizados para el izado y, en general, toda la información necesaria para el correcto funcionamiento de las piezas.

- Un plan de puntos de inspección donde se especifiquen todos los procedimientos seguidos para el control interno del fabricante a cada uno de los elementos, especificando qué elementos son, el nivel del control realizado (visual, ensayos no destructivos, etc.), los medios de inspección y las decisiones derivadas de cada uno de los resultados que se hayan obtenido.

Asimismo, se comprobará si las tolerancias de posición de cada elemento y componente son coherentes con el sistema general de tolerancias.

5.8. Obligaciones por parte de la empresa

La empresa conservadora será la que dedique su principal atención a los elementos de seguridad del aparato, al buen funcionamiento y a la seguridad de las personas y de los objetos cercanos.

La empresa encargada del mantenimiento del aparato debe cumplir con las siguientes obligaciones:

- Revisar, mantener y comprobar la instalación de acuerdo con los plazos designados
- Enviar personal cualificado y competente por el propietario o arrendatario en el caso en el que se produzca cualquier tipo de tubería.
- Ha de poner por escrito los elementos que han de ser sustituidos en el caso en que no estén en condiciones óptimas, para el conocimiento de ello por el propietario o arrendatario.
- Interrumpir el mantenimiento del aparato en el caso en que se aprecie algún riesgo de avería que pueda dañar a las personas durante las labores de mantenimiento.
- Ha de poner en conocimiento del órgano territorial competente de la administración pública si se ha producido alguna avería y por lo tanto detener el servicio hasta que el órgano competente, después de realizar las pruebas pertinentes, así lo decida.
- Comunicar al propietario del aparato la fecha en que le corresponde realizar la inspección periódica.
- Comunicar al órgano competente de la administración pública, en un plazo máximo de quince días, de todas las altas y las bajas de contratos de conservación de los aparatos que tengan a su cargo.

5.9. Obligaciones por parte del propietario

El propietario, o en su defecto el arrendatario, deberá asegurarse del buen funcionamiento de la estructura, así como impedir su uso cuando no ofrezca las garantías de seguridad para las personas. Por lo tanto, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Contratar las labores de mantenimiento y revisiones periódicas por parte de una empresa especializada.
- Solicitar las labores de inspección y mantenimiento a su debido tiempo.
- Impedir el funcionamiento de la instalación cuando ésta no reúna las condiciones mínimas de seguridad.
- En el caso en que se produzca un accidente, deberá notificarlo tanto al órgano territorial competente como a la empresa conservadora. Interrumpirá el servicio que presta la instalación hasta que el órgano competente lo autorice, una vez realizadas las pruebas pertinentes.
- Ha de facilitar a la empresa conservadora la realización de las revisiones y mantenimientos que está obligada a efectuar en su aparato.

5.10. Personal encargado del manejo

El personal encargado del manejo de la grúa deberá poseer el carné de gruista, además de cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser mayor de 18 años.
- Habrá una o varias personas encargadas de la grúa.
- Ha de impedir el uso de la grúa en el caso de observar cualquier tipo de anomalía, avisando inmediatamente al propietario. En el caso en el que se trate de una emergencia, se avisará a los servicios públicos competentes.
- Poner en conocimiento del propietario cualquier deficiencia en relación con la conservación de la instalación, y en el caso de no ser solucionada, denunciarlo ante el órgano territorial competente a través del propietario.