

ÍNDICE

1. Objeto.
2. Alcance del suministro.
3. Documentos que comprende el proyecto.
4. Pliego de condiciones generales.
 - 4.1. Disposiciones aplicables.
 - 4.2. Dirección e inspección de las obras.
 - 4.3. Representación del contratista.
 - 4.4. Plazo de ejecución de las obras.
 - 4.5. Programa de trabajo.
 - 4.6. Tanques de fuel oil.
 - 4.7. Revisión del plan de construcción.
 - 4.8. Medios y métodos de construcción.
 - 4.9. Iniciación y seguimiento de las obras.
 - 4.10. Coordinación con otros contratistas.
 - 4.11. Construcciones auxiliares.
 - 4.12. Instalaciones sanitarias provisionales.
 - 4.13. Medidas de protección, limpieza y señalización.
 - 4.14. Subcontratas o destajistas.
 - 4.15. Comprobación de obra.
 - 4.16. Documentación.
 - 4.17. Recepción provisional de las obras.
 - 4.18. Recepciones parciales.
 - 4.19. Plazo de garantía.
 - 4.20. Recepción definitiva.
 - 4.21. Rescisión del contrato.
 - 4.22. Prescripciones generales para la ejecución de obras.
 - 4.23. Ensayos, pruebas y reconocimientos.
 - 4.24. Relaciones legales y responsabilidades.

- 4.25. Gastos de carácter general a cargo del contratista.
- 4.26. Conocimientos de los trabajos.
- 4.27. Legislación.
- 5. Pliego de prescripciones técnicas particulares.
 - 5.1. Tanques.
 - 5.1.1. Materiales.
 - 5.1.2. Chapas y perfiles laminados.
 - 5.1.3. Electroodos.
 - 5.1.4. Bridas y tapas.
 - 5.1.5. Tubuladuras y conexiones con brida.
 - 5.1.6. Refuerzos para conexiones.
 - 5.1.7. Conexiones.
 - 5.2. Inspección.
 - 5.2.1. Uniones soldadas.
 - 5.3. Protección y pintura.
 - 5.4. Procedimiento de soldadura.
 - 5.4.1. Calificación del procedimiento de soldadura.
 - 5.4.2. Calificación de soldadores.
 - 5.4.3. Trabajos de soldadura.
 - 5.4.4. Libros de registro y documentación.
 - 5.5. Inspección radiográfica de las juntas soldadas.
 - 5.5.1. Número de ensayos y calificación.
- 6. Pliego de clausulas administrativas particulares
 - 6.1. Objeto.
 - 6.2. Normas generales.
 - 6.3. Alcance de los precios y precios unitarios.
 - 6.4 Condiciones generales.
 - 6.5. Preparación del terreno.
 - 6.6. Terminación y refino de la explanada.
 - 6.7. Hormigones.
 - 6.7.1. Hormigón en pavimentos y losas.
 - 6.8. Armaduras.

- 6.9. Estructuras de acero.
- 6.10. Modo de abonar las restantes obras.
- 6.11. Obras defectuosas.
- 6.12 Abono de partidas alzadas.
- 6.13. Abono de otras unidades de obra.
- 6.14. Abono de partidas incompletas.
- 6.15. Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles.
- 6.16. Condiciones para fijar precios contradictorios en obras no previstas.
- 6.17. Certificaciones a buena cuenta.
- 6.18. Gastos de carácter general a cargo del contratista.
- 7. Conclusión.

1. Objeto.

El presente pliego de condiciones tiene por objeto definir las prescripciones técnicas que han de regir la ejecución de las obras de la instalación de tres tanques de acero en los que se almacenará fuel oil, en un parque de almacenamiento situado en la zona portuaria de Sevilla.

2. Alcance del suministro.

Los servicios contratados se extenderán al diseño, suministro, montaje y prueba de materiales y equipos que han de quedar instalados, de acuerdo con los planos del proyecto y con cualquier modificación que se estime conveniente realizar durante el transcurso de los trabajos, siendo competencia del contratista la ejecución de los cálculos, planos, etc, que fueran necesarios utilizar para la ejecución del montaje.

Los trabajos a realizar por el contratista, de no indicarse otra cosa, comprenderán:

- Visitas a la instalación para comprobar “in situ” la viabilidad del proyecto y detectar cualquier posible modificación global necesaria, la cual deberá ser aprobada por la empresa contratante.
- Suministro de equipos y materiales necesarios y no incluidos en la relación de materiales; manipulación de equipos a suministrar directamente por la empresa, que figurarán en el correspondiente proyecto.

Será por cuenta del contratista el consumo de energía eléctrica, electrodos, juntas, cierres, etc., y cualquier otra clase de material que sea necesario para realizar su trabajo, cuyo valor estará incluido en el importe que se fije en su proposición, excepto el agua que se use para las pruebas hidráulicas que será facilitadas por la empresa.

- Obra civil complementaria, en donde se incluirán zanjas, soportes, apoyos de cualquier tipo y cualquier otra clase de obra necesaria para el montaje completo del sistema, incluso la retirada de todo el material sobrante y limpieza de las áreas de trabajo.
- Tendido y montaje de los diferentes tipos de tuberías, así como la protección pasiva contra la corrosión de las tuberías, en su caso, el galvanizado y aislamiento térmico de las mismas. Igualmente, retirada de todo material sobrante y limpieza de las áreas de trabajo.
- El montaje de los equipos suministrados directamente por la empresa no incluirá las operaciones de verificación y puesta a punto, que será realizada por el vendedor de los mismos.

3. Documentos que comprende el proyecto.

El presente proyecto estará formado por los siguientes documentos:

- Memoria.
- Estudio de seguridad y salud en los procesos de montaje de las instalaciones.
- Pliego general de condiciones
- Mediciones y presupuesto
- Planos

Los anteriores documentos serán completados por los planos de instalación de los distintos oficios, que la Dirección Facultativa irá facilitando en el momento oportuno durante la ejecución de los trabajos, así como por los planos de detalles que sean necesarios y por las instrucciones verbales o escritas que serán dadas por la misma.

Todos los documentos del Proyecto se complementan entre sí, de modo que entre todos, definen y completan las diversas unidades de obra y trabajos. En caso de notarse disparidad o contradicción entre ellos, el contratista recabará de la Dirección Facultativa la oportuna aclaración.

4. Pliego de condiciones generales.

4.1. Disposiciones aplicables.

Serán de obligado cumplimiento las siguientes disposiciones:

- Instrucción Técnica Complementaria ITC MIE-APQ1:Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.
- Normas API STD-650: Tanques de acero soldados para almacenamiento de productos petrolíferos (American Petroleum Institute).
- Normas ASTM (American Society for Testing and Materials).
- Normas ASA.
- B-16-5 Bidas.
- B-16-21 Juntas
- B-16-9 Accesorios soldados a tope
- B-16-10 Distancias entre extremos de válvulas
- Reglamento de seguridad de refinerías de petróleo y parques de almacenamiento de productos petrolíferos.
- MV-102 Perfiles laminados para la construcción.

- EHE-2008 Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.
- RC-93 Instrucción para la recepción de cementos
- Norma de Protección Contra Incendios (NBE-CPI-96)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Normas UNE de obligado cumplimiento del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Además, y en general, serán también de aplicación cuantas leyes, normas, reglamentos, instrucciones, pliegos oficiales, convenios colectivos generales o de la construcción, o cualquier otra disposición que estuviese vigente en el momento de la ejecución de los trabajos, guarde relación con los mismos o con los necesarios para la realización de las instalaciones y obras complementarias precisas a realizar, incluso aunque su redacción o entrada en vigor fuera posterior a la redacción del presente proyecto o al inicio de las obras, si la citada disposición tuviese carácter retroactivo.

4.2 Dirección e inspección de las obras.

Las órdenes del Ingeniero Director de Obra deberán ser aceptadas por el Contratista como emanadas directamente de la Propiedad, pudiendo éste exigir que las mismas le sean dadas por escrito y firmadas, existiendo un libro de órdenes a tal fin en el que se recojan todas ellas.

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones de la Dirección de Obra, crea oportuno efectuar el Contratista, deberá formularse por escrito en el mismo libro de órdenes, dentro de plazo de quince días a partir de la fecha en que se dio la orden.

El Ingeniero Director de Obras decidirá la interpretación de los Planos y Pliegos de Condiciones y será el único autorizado para modificarlos.

El Ingeniero Director de Obras podrá vigilar todos los trabajos y materiales que se empleen, pudiendo rechazar los que considere que no reúnen las características necesarias.

El Director de las Obras, o su representante tendrá libre acceso a todas las partes de la misma y el Contratista les prestará toda la información y ayuda necesaria para llevar a cabo una inspección adecuada. Asimismo, tendrá libre acceso a los talleres e instalaciones del Contratista en los cuales se ejecuten trabajos para

las obras, aunque estén fuera del recinto de las mismas, pudiendo en los mismos ordenar las instrucciones oportunas, como si estuvieran dentro de las obras.

El Contratista comunicará con antelación mínima de ocho días los materiales que tenga intención de utilizar, pudiendo el Ingeniero Director de Obra mandar efectuar los ensayos que estime oportunos antes de aprobar su utilización.

La Compañía podrá autorizar, por escrito, cualquier cambio de las características de los materiales exigidos en este Pliego.

El Contratista realizará a su cargo, todos los ensayos y comprobaciones que se indican en el presente Pliego; estos ensayos y comprobaciones se considerarán como “Trabajos por cuenta del Contratista” de acuerdo con las definiciones dadas al principio de este Pliego, salvo que expresamente se indique lo contrario.

Los ensayos se llevarán a cabo en laboratorios oficiales o en los que sean aprobados por el Ingeniero Director de Obra. La contratación de estos trabajos se realizará a criterio de la Compañía, o bien directamente por el Contratista, o bien por aquella con cargo al Contratista.

Los ensayos y comprobaciones podrán ser sustituidos por certificados de garantía que demuestren, a juicio del Ingeniero Director de Obra, que los materiales cumplen las condiciones exigidas en este Pliego. Los ensayos no previstos en este Pliego, pero ordenados por el Ingeniero Director de Obra tendrán la siguiente normativa: El Contratista proporcionará, gratuitamente, personal e instrumental adecuados para la toma de muestras así como su transporte al laboratorio previamente determinado; si el resultado de los ensayos es satisfactorio a juicio del Ingeniero Director de Obra, el costo de los mismos será a cargo de éste y en caso contrario a cargo del Contratista.

En caso de desacuerdo entre estas Normas Generales, en relación a los ensayos, con lo indicado en cada uno de los Capítulos del presente Pliego, predominará la más exigente.

El Contratista estará obligado a demoler y reconstruir a sus expensas las obras defectuosas que fuesen inaceptables, a juicio del Ingeniero Director de Obra, por no ajustarse a lo indicado en los Planos del Proyecto y Pliegos de Condiciones. Así, podrá ordenar la demolición y sustitución, a expensas del Contratista, de toda la obra ejecutada o todos los materiales usados sin la supervisión del Ingeniero Director de la Obra o su representante.

Si, excepcionalmente, se ejecutase una obra que no cumpliendo las condiciones generales, fuese admisible a juicio del Ingeniero Director de Obra, ésta determinará la rebaja aplicable a los precios unitarios. El Contratista, en este caso, optará entre aceptar el precio para la obra defectuosa o demoler y rehacer, a su cargo, la obra en cuestión.

4.3 Representación del contratista.

Una vez adjudicada la Obra, el Contratista designará una persona que asuma la Dirección de los trabajos que se ejecuten, y que actúe como representante suyo ante la Propiedad a todos los efectos que se requieran. Se trata de la “Dirección Facultativa” referida en los conceptos iniciales.

Si por cualquier motivo tuviese que ausentarse de la Obra, siempre existirá en la misma una persona del Contratista con las suficientes atribuciones para recibir y hacer ejecutar las órdenes que pueda dar en cualquier momento la Dirección de Obra.

La Propiedad podrá exigir al Contratista la presencia a pie de obra de un técnico con la titulación suficiente con arreglo a las obras a realizar.

4.4 Plazo de ejecución de las obras.

Una vez realizado el Acta de Replanteo, la Propiedad y el Contratista formalizarán el correspondiente Contrato, que une a ambas partes bajo las condiciones establecidas en el presente Pliego y aquellas que expresamente así se hagan constar en la misma.

Las obras deberán dar comienzo dentro de los treinta (30) días siguientes a la firma del Contrato, estableciéndose en el mismo un plazo en meses para la ejecución total de los trabajos y entrada en servicio de todas las instalaciones, contado a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo.

4.5 Programa de trabajo.

Dentro de los treinta días siguientes a la fecha en la que se notifique la adjudicación definitiva de las obras, el Contratista deberá presentar inexcusablemente al Ingeniero Director de la Obra un Programa de Trabajo en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras.

El citado Programa de Trabajo, una vez aprobado por el Ingeniero Director de Obra, tendrá carácter de compromiso formal, en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales establecidos.

La falta de cumplimiento de dicho Programa y de sus plazos parciales por causas imputables a la Contrata, darán lugar a la aplicación de la sanción que establece el Decreto 17/14, de 12 Julio de 1.962.

4.6 Tanques de fuel oil.

Los tanques a considerar serán los mencionados en la memoria del presente proyecto, donde se indica diámetro, altura, capacidad y clase de producto almacenado.

El diseño de estos tanques, los cálculos y el montaje responderán a las especificaciones contenidas en las Normas API 650 y a las demás a las que se hace referencia en todo aquello que no esté afectado por el presente Pliego.

El montaje de los tanques con todos los accesorios se realizará de acuerdo con los planos de construcción que aparecen en este proyecto.

Se deberá realizar cualquier modificación que el Ingeniero Director de Obra estimase conveniente realizar durante el transcurso de los trabajos, siendo de competencia del Contratista la ejecución de los planos definitivos que, en su caso, fuera necesario utilizar para la ejecución correcta de los tanques.

El Constructor entregará el tanque totalmente montado con todos los accesorios especificados y con resultados positivos en las pruebas exigidas, cuya realización será, en cualquier caso, por cuenta del Constructor.

La pintura del tanque así como pasarelas, tubos indicadores de nivel, vendrán incluidos en el suministro, de no indicarse expresamente lo contrario, por parte del Ingeniero Director de la Obra.

Los trabajos a realizar por el Contratista, de no indicarse expresamente por la Empresa Propietaria otra cosa, comprenderán:

- Suministro de los materiales necesarios y no incluidos en la relación de materiales y equipos a suministrar directamente por Empresa Propietaria que figurará en el correspondiente Proyecto.
- Serán por cuenta del Contratista los materiales de consumo (energía eléctrica, electrodos, juntas, cinta de cierre, etc.) y cualquier otra clase de material que sea necesario para realizar su trabajo, cuyo valor estará incluido en el importe que fije en su proposición, excepto el agua que se utilice para las pruebas hidráulicas, que será facilitada por la Compañía.
- Obra Civil complementaria, en donde se incluirán zanjas, atarjeas, soportes o apoyos de cualquier tipo y cualquier otra clase de obra necesaria para el montaje de los tanques.

El material suministrado por la Empresa Propietaria será recibido por el Contratista mediante el correspondiente Acta de Recepción haciéndose desde este momento responsable del material entregado, no admitiéndose posteriormente reserva o reclamación alguna que no haya sido reflejada en el referido Acta.

El montaje de los equipos no incluirá las operaciones de verificación y puesta a punto, que será realizada por el vendedor de los mismos.

4.7 Revisión del plan de construcción.

Siempre y cuando sea conveniente, el Plan de Construcción presentado en la oferta del Contratista podrá ser revisado en el modo y momento ordenado por el Ingeniero Director de Obra, y si lo aprueba la Propiedad, el Contratista se adaptará estrictamente al Pliego revisado.

En ningún caso se permitirá que el plazo total fijado para la terminación de la Obra sea objeto de dicha revisión salvo casos de fuerza mayor o responsabilidad de la Propiedad debidamente justificada.

4.8 Medios y métodos de construcción.

A menos que se indique expresamente en los planos y documentos contractuales, los medios y métodos de construcción serán los elegidos por el Contratista, si bien el Ingeniero Director de la Obra se reservará el rechazar aquellos medios o métodos propuestos por el contratista que:

- Constituyan o puedan causar un daño para el trabajo, personas o bienes.
- No permitan lograr un trabajo terminado conforme a lo exigido en el contrato.

Dicha aprobación del Ingeniero Director de Obra, o silencio en su caso, no eximirá al Contratista de la obligación de cumplir el trabajo conforme a lo exigido en el contrato ni de los daños que puedan ocasionarse.

4.9 Iniciación y seguimiento de las obras.

La fecha que conste en el Acta de Replanteo al efecto firmada entre el Ingeniero Director de Obra y el Contratista será fijada como plazo de ejecución de las obras.

El Contratista ejecutará la Obra con la mayor diligencia empleando aquellos medios y métodos de construcción que aseguren su terminación no más tarde de la fecha establecida al efecto.

4.10 Coordinación con otros contratistas.

Durante la ejecución del trabajo, otros contratistas podrán emplearse en otras obras complementarias. En caso de que esta situación exista, el Contratista deberá coordinar su trabajo con los otros contratistas según las órdenes del Ingeniero Director de Obra.

Si el Ingeniero Director de Obra determinase que el Contratista no coordina su trabajo con los otros contratistas de la forma indicada:

- La Propiedad se reserva el derecho de suspender todos los pagos o bien rescindir el Contrato, con pérdida de fianza.
- El Contratista será responsable e indemnizará a la Propiedad de los perjuicios causados o

litigios por daños, así como por los costes y gastos a los que quede sujeto, sufra o incurra. Estos gastos se harán efectivos descontándose de la fianza y pagos pendientes.

En el caso en que el Contratista estime que por otro contratista no está coordinando su trabajo debidamente, dará cuenta de ello por escrito al Ingeniero Director de Obra el cual estudiará la situación, decidiendo sobre la posible interferencia. En todo caso, la Propiedad no será responsable de los daños ocurridos.

No obstante, el perjudicado tendrá derecho a indemnización del otro Contratista de este Proyecto. Este último reembolsará al perjudicado por todos los daños ocurridos e indemnizará y liberará de responsabilidades a la Propiedad por todas estas reclamaciones con cargo a la fianza depositada.

4.11 Construcciones auxiliares

El Contratista queda obligado por su cuenta a construir, desmontar y retirar al final de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc, que sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Todas estas construcciones estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de las Obras, en lo que se refiere a la ubicación, dimensionado, etc.

Si el Contratista demorase más de un mes, a partir de la fecha de terminación de la Obra, la retirada de estas instalaciones, podrá hacerlo la Propiedad con cargo a la fianza. Ésta no se devolverá hasta que dicha retirada sea conforme.

4.12 Instalaciones sanitarias provisionales.

El Contratista construirá y conservará las debidas instalaciones sanitarias provisionales adaptadas en número y características a las exigidas por las autoridades locales para ser utilizadas por los obreros y empleados en la obra, en la forma y lugares debidamente aprobados por el Ingeniero Director de Obra.

A la terminación de la misma, serán retiradas estas instalaciones, procediéndose a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas y dejando éstas en todo caso libres de inmundicias y limpias.

Si el Contratista demorase la retirada de estas instalaciones podrá hacerlos la Propiedad con cargo a la fianza. Esta no se devolverá hasta que dicha retirada este conforme.

4.13 Medidas de protección, limpieza y señalización.

El Contratista está obligado a mantener en todo momento la obra en un estado de accesibilidad y limpieza, de forma que su incidencia en el entorno, tanto desde el punto de vista de la seguridad como de estética, sea lo menor posible.

Prestará especial atención a la debida señalización de todos aquellos obstáculos que puedan ocasionar un peligro, tanto dentro como fuera de la Obra, vigilando continuamente el perfecto estado de conservación de todas estas señalizaciones.

El Contratista protegerá todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción, y almacenará y protegerá contra incendios todas las materias inflamables, explosivos, etc, cumpliendo con todos los reglamentos aplicables.

Salvo que se indique expresamente lo contrario, construirá y conservará a su costa todos los pasos y caminos provisionales, alcantarillados, señales de tráfico y pondrá todos los recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito dentro de las obras.

El Contratista tomará a sus expensas las medidas oportunas para que no se interrumpa el tráfico en las vías rodadas existentes, siendo por cuenta del Contratista tanto la ejecución de vías provisionales si son necesarias para desviar el tráfico por ocuparse las existentes como la señalización de las mismas.

4.14 Subcontratas o destajistas.

El Contratista podrá dar a destajo o subcontratar cualquier parte de la obra, comunicándolo previamente al Ingeniero Director de las Obras quien la podrá denegar sin expresar las causas en cada caso.

La Obra que el Contratista pueda dar a destajo, no podrá excederse del presupuesto de adjudicación, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

El Ingeniero Director de la Obra está facultado para decidir la exclusión de un destajista por ser el mismo incompetente o por no reunir las necesarias condiciones, comunicando esta decisión al Contratista, el cual deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de esta Subcontrata.

El Contratista será siempre responsable ante la Propiedad de todas las actividades del destajista o subcontratista, así como de toda persona que emplee en la obra, y por cualquier hecho que cause daño, salvo los de fuerza mayor, y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

4.15 Comprobación de obras.

En los momentos en que lo estime oportuno el Ingeniero Director de las Obras así como obligatoriamente antes de la recepción provisional o definitiva de las obras, se someterán todas ellas a las pruebas de resistencia, estabilidad, impermeabilidad, compactación, etc, que estime necesarias, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos todo ello con cargo al contratista hasta un coste máximo de un uno por ciento del Presupuesto de Ejecución de Material. También serán por cuenta del Contratista las averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precauciones.

La aceptación total o parcial de los materiales u obras antes de la recepción provisional no exime al Contratista de sus responsabilidades en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción definitiva de la misma.

Así mismo, la recepción definitiva de materiales y obras no le eximirá de los posibles daños que puedan originarse hasta el plazo de garantía de las obras.

4.16 Documentación.

El Contratista entregará al Ingeniero Director de Obra, sin suplemento alguno de precio, una colección en reproducibles así como dos colecciones de copias de todos los planos correspondientes a los trabajos realizados donde se recogerán todas las modificaciones o variaciones.

Antes de comenzar la Obra el Contratista entregará a la Empresa Propietaria el Procedimiento de Soldadura y los certificados de Homologación de los soldadores.

A la recepción en Obra de cada Equipo y /o Material, el Contratista entregará a la Empresa Propietaria una fotocopia de los Certificados correspondientes.

Con frecuencia mensual y con cada Relación Valorada, el Contratista entregará un Informe de Avance en el que se incluirá un reportaje fotográfico ilustrativo de la actividad realizada.

Al finalizar la Obra y antes de efectuar la Recepción Provisional, el Contratista entregará a la Empresa Propietaria la siguiente documentación:

- Certificados de materiales utilizados y Manuales de los Equipos instalados.
- Copia de las actas de pruebas y ensayos realizados tanto en fábrica como en planta.
- Lista completa de equipos instalados, con indicación de fabricantes, función, modelo y tipo.
- Cinco juegos completos del Manual de Operación de la Instalación y Manual de Mantenimiento de los equipos, en los que se incluirá la lista de material de repuesto recomendada por el Contratista para un periodo de funcionamiento de dos años.

4.17 Recepción provisional de las obras.

Una vez finalizadas las obras y realizadas las pruebas y ensayos que ordene el Ingeniero Director de las mismas con resultados positivos, se procederá a la recepción provisional comprobando su funcionamiento.

Si los resultados de los mismos no fueran satisfactorios y no procediese recibir las obras se concederá al Contratista un plazo razonable fijado por el Ingeniero Director de las Obras, para que corrija las deficiencias observadas.

Transcurrido el cual, deberá procederse a un nuevo reconocimiento, a pruebas y ensayos para llevar a efecto la recepción provisional.

Los costos de los ensayos y pruebas serán en todo caso por cuenta del contratista, hasta el límite del uno por ciento del Presupuesto de Ejecución Material.

Si transcurrido dicho plazo no se hubiesen subsanado los defectos, se dará por concluido el contrato, con pérdida de fianza, no pagándose las cantidades a cuenta hasta que no efectúe la Propiedad las reparaciones que hagan falta, cuyo coste será descontado de las cantidades pendientes de abono.

Esta recepción provisional se reflejara en Acta firmada por el Contratista y el representante de la Empresa Propietaria, indicándose en la misma la fecha, a partir de cuyo momento comenzará a correr el plazo de un año para que, una vez transcurrido, proceder, en su caso, a la recepción definitiva mediante el correspondiente Acta.

La recepción provisional de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a la terminación de las mismas, en la forma que dispone el Artículo 170 del Reglamento General de Construcción.

4.18. Recepciones parciales

Cuando así lo establezca el Plan de Trabajo podrá procederse a la entrega de una parte de las obras efectuando el Ingeniero Director de la Obra la recepción provisional de la misma en la forma expuesta en el artículo anterior.

En todo caso, las recepciones parciales serán únicamente provisionales no admitiéndose la recepción definitiva de las obras más que en una sola ocasión, conjuntamente todas ellas.

4.19 Plazo de garantía.

El plazo de garantía de las obras se establece como ya se ha mencionado anteriormente, en un año siendo la conservación de las mismas durante este periodo por cuenta y riesgo del Contratista.

Una vez cumplido dicho plazo se efectuará el reconocimiento de las obras y si procede su

recepción definitiva.

4.20 Recepción definitiva.

De forma análoga a la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras por parte del Ingeniero Director de la Obra, la cual tendrá lugar una vez transcurrido el plazo de garantía levantándose el Acta correspondiente.

Una vez recibidas definitivamente las obras, se procederá a la liquidación correspondiente, que habrá de quedar concluida en un plazo no superior a seis meses a partir de la fecha de recepción definitiva.

4.21 Rescisión del contrato.

En caso de rescisión no se abonará material alguno que no haya sido empleado, ni unidad de obra que no haya sido terminada, cualquiera que sea la causa. Al contratista se le dará un plazo determinado por la Propiedad, entre treinta y sesenta días para que emplee el material acopiado y termine las unidades de obra incompletas.

En caso de rescisión por incumplimiento de contrato por parte del Contratista, los medios auxiliares de este podrán ser utilizados libre y gratuitamente por la Propiedad para la terminación de las obras.

4.22 Prescripciones generales para la ejecución de obras.

Todas las obras se ejecutarán siempre de acuerdo con lo que la costumbre ha descrito como regla de buena construcción y con materiales de primera calidad, ateniéndose a lo establecido en el presente Pliego de Condiciones y a las normas que vaya dictando el Ingeniero Director de las Obras.

En el caso de que no se detallen las normas de ejecución, tanto los materiales como la propia ejecución se realizarán de acuerdo a lo que la costumbre ha descrito como regla de buena construcción, pudiendo el Ingeniero Director de la Obra prescribir los medios y formas de ejecución que no considere adecuadas para obtener los productos definitivos con las características mínimas exigidas, o que puedan suponer un peligro para la integridad física del personal propio de la obra o ajeno, o para la propia obra.

4.23 Ensayos, pruebas y reconocimientos.

El Ingeniero Director de la Obra, o su representante, podrá elegir los materiales que hayan de ensayarse, pudiendo estar presente, si lo considera en el momento en que se ejecuten las

pruebas.

La realización de los ensayos tendrá lugar en los laboratorios reconocidos a tal fin, siguiéndose para los mismos las normas establecidas por el laboratorio del M.O.P.U., Normas N.T.E. y demás normativas oficiales vigentes y establecidas.

Los ensayos y reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que de simples antecedentes para la recepción.

Por consiguiente, la admisión de los materiales o elementos de la obra antes de la recepción definitiva de la misma, no atenúa las obligaciones del Contratista de reponer o reparar aquellas unidades que se consideren inadmisibles en la recepción definitiva.

4.24 Relaciones legales y responsabilidades.

El Adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de la obras.

Asimismo, el Contratista estará obligado al cumplimiento de la normativa vigente con respecto al personal y medios que emplee, cumpliendo especialmente la normativa de Contratación y Seguridad e Higiene. El Constructor es totalmente responsable de la construcción, calidad de los materiales, transporte, montaje y pruebas de los trabajos contratados. Por tanto, estará obligado a comprobar las características y especificaciones indicadas en planos y pliegos de condiciones, de todo el material, tubuladuras, equipos, etc., que la Empresa Propietaria le entregue en su petición de oferta, por tanto, queda obligado a comprobar todos los espesores, schedules de tubuladuras, dimensiones de bridas, refuerzos, etc, indicados en los planos.

Asimismo, será responsable de cualquier accidente de personas o bienes que se produzca en la construcción de los tanques.

4.25 Gastos de carácter general a cargo del contratista

Serán por cuenta del Contratista los trabajos de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de materiales de construcción auxiliares, los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, incendio, daños o robo, cumplimientos de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos, materiales inflamables, carburantes y sustancias tóxicas y peligrosas.

Asimismo, correrán a su cargo la limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación de los caminos provisionales de obra, desagües, señalizaciones y demás recursos precisos para lograr una seguridad adecuada dentro de la obra e instalaciones complementarias.

El Contratista aportará las herramientas, materiales y señalización precisas. Igualmente serán por cuenta del Contratista los materiales de consumo (energía eléctrica, electrodos, juntas, cinta de cierre, etc.) y cualquier otra clase de material que sea necesario para realizar su trabajo, cuyo valor estará incluido en el importe que fije en su proposición, excepto el agua que se utilice para las pruebas hidráulicas, que será facilitada por la Empresa Propietaria.

Retirárá todos aquellos materiales que la Dirección de Obra no considere conveniente su utilización, y corregirá las deficiencias observadas o puestas de manifiesto mediante pruebas y ensayos.

Todos los costos específicos recogidos en el presente artículo no serán de medición, considerándose incluido su abono dentro del porcentaje establecido para Gastos Generales sin justificación por parte del Contratista.

4.26 Conocimientos de los trabajos.

El Contratista General de las obras referidas en el presente proyecto manifiesta haber inspeccionado previamente el terreno, conocer perfectamente las condiciones relativas al trabajo, los Planos y el presente Pliego de Condiciones, quedando entendido que en el momento de la firma del Contrato de ejecución es consciente de las dificultades que puedan entrañar las mismas, por lo cual no habrá lugar a reclamación alguna por parte suya por ninguna de estas causas.

4.27 Legislación.

Tanto la Propiedad como el Contratista, con renuncia a sus fueros particulares, aceptan someterse a los Tribunales Ordinarios de Sevilla para solucionar cualquier divergencia en lo que atañe al contrato de ejecución de obras.

5 Pliego de prescripciones técnicas particulares

5.1 Tanques.

A continuación se detallan las condiciones que deben de cumplir los tanques.

5.1.1 Materiales.

Todos los materiales a utilizar en la fabricación de los tanques estarán indicados en el presente Pliego, en los planos o en las especificaciones y/ o normas en ellos referenciados.

5.1.2 Chapas y perfiles laminados.

Las chapas y perfiles estructurales destinados a la construcción de tanques, serán de acero el

St- 52/36 para el de mayor capacidad y A-283-C para el resto. Sus características, físicas y químicas se ajustaran, con tolerancias normales oficiales, a las Normas siguientes:

Se admite que el Constructor, como variante, pueda ofrecer para virolas de espesor superior a 10 milímetros otras soluciones con aceros soldables de alta resistencia, presentando los planos y justificantes necesarios. Estos aceros deberán cumplir la Norma API 650, última edición.

Características mecánicas:

Los materiales empleados responderán a las siguientes características:

Acero St- 52/36.

- Resistencia a la rotura: 52 kg/mm² (73.968 psi)

- Limite elástico mínimo: 36 kg/ mm² (51.209 psi)

- Fatiga admisible en servicio:

-Para virola 1: 27.738 psi

-A partir de la virola 1: 29.587psi

- Fatiga admisible en prueba hidrostática:

-Para virola 1: 29.587 psi

-A partir de la virola 1: 31.702 psi

Acero A-386-C

Carga de rotura: 55000-65000 psi (38,7-45,5 kg/²)

Límite elástico: 30000 psi (21 kg/²)

Fatiga admisible en servicio: 21000 psi (1470 kg/mm²)

Fatiga admisible en prueba hidrostática: 23000 psi (1610 kg/mm²)

Dimensiones de las chapas

El ancho de las chapas será el necesario para obtener, después del escuadrado, anchos de virolas no inferiores a 2,086 m en el tanque de almacenamiento con capacidad para 35000 m³ de fuel oil, y a 2,000 m, en los tanques de almacenamiento con capacidad para 12500 m³.

El largo, después de escuadrado, no será inferior a 10,210 m en el tanque con

capacidad para 35.000 m³ y a 8,360 m en los tanques con capacidad para 12500 m³.

Tolerancias

Las chapas serán planas con tolerancia máxima de 1 mm por metro, con calidad química y mecánica uniforme.

La tolerancia aplicada al espesor de las chapas asegurara lo garantizado, en función del valor del espesor dado por la Siderúrgica suministradora. Teniendo en cuenta que la separación de bordes para soldar es de 3 milímetros, la tolerancia máxima que se admite en el escuadrado de las dimensiones de las chapas según los planos es de anchos, largos y diagonales de 1 mm.

Ensayos

Los ensayos mecánicos y químicos se harán uno por cada tanque o 40 toneladas de material, como mínimo, por un Organismo Oficial o bajo el control de un Organismo de Verificación Internacional admitido por el Director de Obra.

Los gastos que origine esta recepción serán por cuenta del Constructor.

Todas las chapas a emplear en la construcción llevarán en sitio visible su marca de identificación y tendrán certificados de origen sobre su composición química y características mecánicas.

5.1.3 Electrodo.

Serán de calidad y marca homologadas previamente y presentarán unas condiciones químicas y mecánicas lo más similares posible a las del metal base.

La clasificación y ensayos de electrodos se realizarán de acuerdo con las Normas UNE 14.003 y UNE 14.022. Se hará un ensayo por cada partida de electrodos recibida en obra.

5.1.4 Bridas y tapas

Las bridas serán de tipo Welding-neck (150 lb) con un tipo de cara RF tal y como se indica en la norma ASA.B.31.

Para todas las conexiones que requieren brida ciega o tapas, incluidos accesos de hombre y bocas de limpieza y/o inspección el Constructor servirá además, la correspondiente tornillería, una junta de servicio y otra de repuesto de los tipos y materiales señalados en los planos o normas correspondientes.

5.1.5 Tubuladuras y conexiones con brida

Todas las tuberías para las conexiones fijas a los tanques de acero, estarán conforme a la

Norma API siendo fabricadas con "schedule" y calidad que figure en los planos o normas.

Las conexiones de diámetro superior a 12 pulgadas podrán fabricarse de chapa curvada, de la misma calidad que la chapa a la que va unida, con el espesor que se determine en los planos o normas, aplicándose la misma categoría radiográfica que a la parte del tanque a que va unida.

Salvo indicación contraria en el plano del tanque, todas las conexiones, incluidas las bocas de acceso e inspección, serán embridadas. Las correspondientes a diámetros nominales iguales o inferiores a 24 pulgadas, salvo excepciones expresamente indicadas en el plano o en la memoria, corresponderán a los tipos de la Norma ASA B-16.5, R. F., serie 150 libras/pulg², con resalte de 1,5 milímetros. Las aristas de los accesos de hombre y bocas de inspección serán redondeadas con un radio mínimo de 3 milímetros.

5.1.6 Refuerzos para conexiones.

Las conexiones, incluidas las bocas de inspección y accesos de hombre, irán provistas de una chapa de refuerzo, de acuerdo con las dimensiones indicadas en el plano, memoria o norma correspondiente. Las chapas de refuerzo serán de la misma calidad que la chapa a la que vaya unida.

Cuando se dispongan refuerzos en más de una pieza, se situará un agujero de ensayo en cada una de ellas.

5.1.7 Conexiones.

Las tuberías de llenado y descarga entraran únicamente por la parte superior del recipiente; la línea de llenado tendrá pendiente hacia el recipiente. La tubería de llenado se prolongará dentro del recipiente hasta terminar a una altura inferior a 150 mm del fondo del recipiente y será instalada de forma que se evite una excesiva vibración.

La abertura para medida manual de nivel llevara un tapón o cierre estanco al liquido que sólo se abrirá en el momento de realizar la medida de nivel.

El lugar donde se realicen operaciones de conexión de mangueras o tubos para llenado, vaciado u otros fines análogos se situara en un área libre de fuentes de ignición y a distancia no inferior a 1,5 metros de cualquier abertura de los edificios.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE-IDL así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial o en su defecto a las Normas UNE.

Las tuberías serán de acero y con los espesores mínimos allí reflejados.

5.2 Inspección

En caso que la Dirección de Obra lo estime oportuno podrán exigirse al Contratista certificados de calidad de los fabricantes de los aceros empleados.

Los soldadores que participan en la ejecución de la obra tanto en taller como en el montaje podrán ser sometidos a los exámenes y calificaciones indicadas en el apartado 3.7 de la Norma METALICOS-104.

5.2.1 Uniones soldadas.

Cada vez que alguno de los controles realizados detecte algún defecto, se harán nuevos controles a un lado y otro del mismo a intervalos regulares sobre la junta para determinar la longitud exacta y su frecuencia antes de iniciar la reparación. La longitud de la soldadura sometida a nuevo control no será inferior al doble de la longitud previamente inspeccionada.

Cuando los defectos sean particularmente graves, tales como faltas de fusión, fisuras o faltas de penetración se controlará la totalidad de las juntas ejecutadas por el mismo soldador, si la soldadura es manual, o por la misma máquina, si la soldadura es automática.

Inspección visual

- Alcance: todas las soldaduras serán examinadas visualmente.
- Aceptación de defectos: las soldaduras estarán libres de oquedades y rastros de escoria.

El cordón deberá mostrar una apariencia razonablemente uniforme y no mostrar porosidades visibles en la superficie de la soldadura.

La presencia de poros puede aceptarse en los cordones de ángulo cuando su frecuencia no exceda de uno por cada 10 cm de longitud y el diámetro máximo no exceda de 2 mm.

En aquellas soldaduras sometidas exclusivamente a tracción (o compresión) para cualquier condición de carga, la mayor dimensión admisible de cualquier poro será de 1,5 mm.

Control por métodos radiográficos

- Alcance: se someterán a esta inspección las siguientes soldaduras de soportes, pórticos y vigas en general:
- Alas: una radiografía por metro de soldadura con una radiografía como mínimo por junta.
- Almas: Radiografiado de los cruces y extremos de soldadura.
- Procedimiento:

El control radiográfico se hará de acuerdo con las Normas UNE 14.041, 14.062, 14.604 y 14.605.

- Aceptación de defectos:

Para la calificación de soldaduras, se aplicara la Norma UNE 14.011 "Calificación de las soldaduras por rayos X. Defectos de las uniones soldadas".

Las uniones calificadas como 1 o 2 serán aceptadas; en el caso de las calificadas como 3 la aceptación o rechazo será potestativo de la Dirección de construcción, y las que obtengan 4 o 5 serán rechazadas.

Control por ultrasonido

- Alcance: en aquellas soldaduras que no puedan radiografiarse.

Soldaduras en T interpenetradas.

Complementando las inspecciones radiográficas en soldaduras, sobre elementos de fuerte espesor.

- Procedimiento:

Este control se regirá por las Normas UNE 14.613 y UNE 14.611.

- Aceptación de defectos:

Sopladuras e inclusiones:

Altura máx. eco del defecto	Longitud máx. admisible (mm)
$H_r < H_d$	10
$H_r/2 \leq H_d \leq H_r$	50
$H_r/4 \leq H_d \leq H_r/2$	100

Fisuras: No aceptables

Faltas de fusión: No aceptables

Faltas de penetración:

Altura máx. eco del defecto	Longitud máx. admisible (mm)
$H_d \geq H_r/4$	40
$H_d < H_r/4$	80

Siendo:

Hd: eco del defecto.

Hf: eco obtenido.

Otros Controles

A juicio de la Compañía podrán realizarse también los siguientes controles:

Líquidos penetrantes. UNE 14.612

Partículas magnéticas. UNE 14.610.

5.3 Protección y pintura.

Las estructuras de acero deberán protegerse contra los fenómenos de oxidación y corrosión según sea su situación, revestimiento exterior y trabajo a que estén sometidos los distintos elementos.

No necesitaran ser protegidos aquellos elementos de estructura que hayan de quedar embebidos en el hormigón, y siempre que no estén sometidos a las inclemencias del tiempo mientras esperan su enclave definitivo, pudiendo protegerse con una lechada de cemento.

Antes de aplicar cualquier tipo de pintura, se procederá en taller a un tratamiento con chorro de arena en calidad Sa de 2 1/2 grados con relación a la Norma sueca SIS 055900. Una vez limpios todos los elementos a pintar y marcadas las zonas que no llevaran imprimación por sus condiciones de soldadura en el montaje, se procederá a continuación a aplicar una capa de imprimación epoxi, rica en zinc, un espesor de película seca mínima de 30 micras. Este tratamiento se hará a todos los elementos de la estructura, en taller, antes de su envío a Obra.

Después de la inspección y aceptación de la estructura montada, se limpiarán las cabezas de los tornillos, se picará la escoria, se limpiarán las zonas de las soldaduras efectuadas en la obra y se repasará la pintura de aquellas zonas que se hayan dañado.

Posteriormente se dará a toda la estructura una capa de imprimación similar a la dada en taller. No se pintarán los tornillos galvanizados o con otro tipo de protección antioxidante

Finalmente se dará una mano de pintura de acabado con un espesor de película seca no inferior a 35 micras. Salvo indicaciones en contra por parte del Ingeniero Director de Obra, se entenderá que todas las pinturas para elementos metálicos son al óleo, empleando aceites de linaza completamente puros, cocidos con litargirio.

En defecto de lo aquí mencionado, la Compañía especificará en cada caso, el grado de acabado de la preparación de la superficie y el tipo de protección elegida con los espesores, color y acabado de cada una de las capas.

5.4 Procedimiento de soldadura.

El proceso de soldadura se realizará de acuerdo con la Norma API- 650, en todo aquello que no esté afectado por el presente Pliego.

5.4.1 Calificación del procedimiento de soldadura.

El Contratista deberá realizar pruebas de sus procedimientos de soldadura para demostrar la idoneidad en la ejecución de las soldaduras de conformidad con los requisitos especificados en la Norma citada.

5.4.2 Calificación de soldadores.

El Contratista deberá realizar pruebas de todos los soldadores designados para la soldadura manual, semiautomática y automática, a fin de demostrar su aptitud para realizar las soldaduras de forma aceptable.

La calificación de los operarios soldadores se realizara de acuerdo con la Norma UNE-14.042.

El Contratista mantendrá un registro de los soldadores que empleara en el montaje de los tanques, fijando la fecha y resultado de la prueba, así como la marca de identificación asignada a cada uno. Estos requisitos estarán certificados por el Contratista y estarán a disposición del personal de inspección de la Compañía.

5.4.3 Trabajos de soldadura.

El Contratista adjuntará un plan de montaje y secuencias de soldadura, antes de iniciar el montaje de las chapas que constituyen las virolas.

En los trabajos de soldadura se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

a) Las soldaduras se llevarán a cabo por soldadores cualificados utilizando procedimientos cualificados. La superficie a soldar será suave, uniforme, libre de poros, defectos de hoja, granulaciones, incrustaciones, escoria, grasas, pintura y todo material nocivo que pueda afectar a la soldadura en forma adversa.

El diseño de la junta y la separación entre bordes a tope estará de acuerdo con la especificación del procedimiento de soldadura a utilizar.

b) No se permitirá que se suelde con la superficie húmeda por lluvia, nieve, escarcha, rocío, etc, ni con fuertes vientos.

c) No se permitirá soldar cuando la temperatura sea menor de un grado centígrado. Cuando la temperatura mínima en la noche anterior haya sido inferior a -4 grados centígrados, no debe soldarse hasta que la temperatura ambiente llegue a ser, como mínimo, de 3 grados centígrados.

5.4.4 Libros de registro y documentación.

El Jefe de Montaje, representante del Contratista a los efectos correspondientes y que deberá ser técnico especializado en esta clase de trabajos, llevará los libros registros necesarios para reflejar los ensayos de los electrodos realizados en cada partida, los soldadores con sus calificaciones y marcas de identificación, así como plano de uniones soldadas, donde se anotará diariamente el trabajo realizado por cada operario.

5.5 Inspección radiográfica de las juntas soldadas.

La inspección radiográfica se realizará por Organismos especializados, designados por la Compañía y que obtendrán las radiografías por medio del empleo de rayos X o rayos γ . Esta inspección será por cuenta de la Compañía. El Contratista facilitará sin cargo alguno para la Compañía, los medios auxiliares y personal secundario necesario para ayuda a la inspección radiográfica.

La inspección radiográfica por rayos X o gamma deberá reducirse a las uniones de la envolvente en las que se requiera penetración y fusión completas, especialmente las uniones verticales sujetas al esfuerzo primario ocasionado por el peso o la presión del contenido del tanque. La inspección por métodos radiográficos no se requerirá para las chapas del techo o del fondo, ni para las soldaduras que unen las chapas del techo al ángulo superior, ángulo superior con la chapa de la envolvente y chapas de la envolvente con las chapas del fondo.

En la preparación de las uniones de soldadura a tope para examen radiográfico, las irregularidades de la superficie en ambos lados se quitarán por un procedimiento mecánico adecuado, hasta un grado tal que el contraste radiográfico resultante, debido a cualquier irregularidad que haya quedado, no pueda enmascarar o confundirse con cualquier otro defecto rechazable.

Además la superficie de soldadura deberá sobresalir suavemente de la superficie de la chapa. La superficie acabada del cordón deberá estar a nivel con la chapa o podrá tener un resalte razonablemente uniforme, preferiblemente no superior a 1/16".

5.5.1 Número de ensayos y calificación,

Uniones verticales:

Se deberá hacer una radiografía en los primeros 10 pies de la unión vertical terminada de cada tipo y espesor soldado por cada soldador u operador. Después, sin tener en cuenta el número de soldadores u operadores trabajando, se deberá tomar radiografías en cada 100 pies adicionales aproximadamente, o fracción restante de unión vertical, del mismo tipo y espesor. Como mínimo un 25% de las zonas seleccionadas deberán estar en la confluencia de las uniones verticales y horizontales, con un mínimo de dos por tanque.

Uniones horizontales:

Donde exista penetración y fusión completas se deberá tomar una radiografía en los primeros 10 pies de la unión horizontal terminada del mismo tipo y espesor (basado en el espesor de la chapa más gruesa de la unión), sin considerar el número de soldadores u operadores trabajando. Además se tomará una radiografía en cada 200 pies adicionales aproximadamente, o fracción restante de unión horizontal del mismo tipo y espesor.

A este propósito las chapas se considerarán del mismo espesor cuando la diferencia en el espesor especificado no excede de 0,03".

También, el número de radiografías a tomar en ambos tanques podrá basarse en la totalidad de pies de soldadura, del mismo tipo y espesor, en vez del número de pies en cada tanque individual.

Ante la posibilidad de que el soldador puede o no soldar ambos lados de la misma soldadura a tope, es permisible inspeccionar el trabajo de dos soldadores con una sola radiografía, si los mismos sueldan lados opuestos de la misma unión a tope.

Cuando una radiografía es rechazada se deberá determinar mediante futuras radiografías si fueron uno o más de uno los soldadores que cometieron el defecto.

Hasta entonces se deberá tomar el mismo número de radiografías del trabajo de cada soldador, excepto donde la longitud soldada por un soldador es mucho menor que el promedio. Los emplazamientos de las radiografías podrán determinarse por el inspector del comprador.

Se tomarán radiografías según avanza la soldadura y tan pronto sea practicable.

Cada radiografía mostrará claramente un mínimo de 3" de la longitud de soldadura. La película se centrará sobre la soldadura y tendrá un ancho suficiente para permitir el espacio adecuado para las marcas de identificación y posición y el espesor del penetramiento.

La soldadura se radiografiará con una técnica de sensibilidad suficiente para indicar la forma del penetramiento, que debe ser del espesor especificado para el espesor de la soldadura que está siendo examinada.

En caso de que el resultado del examen no sea satisfactorio, se harán las reparaciones necesarias hasta que se obtenga un correcto resultado de los ensayos siendo los gastos de la reparación y de los nuevos ensayos totalmente a cargo del Contratista cuyo previo abono por la Empresa Propietaria será descontado del importe del Contrato.

6 Pliego de cláusulas administrativas particulares.

6.1 Objeto.

Este Pliego tiene por objeto definir los criterios que han de seguirse en la medición y abono de las unidades de Obra de los proyectos y obras que sean necesarios realizar para la ejecución del presente Proyecto, de forma que constituyan una expresión clara para el Contratista del alcance económico de cada unidad de obra ajustando sus precios a estos criterios.

6.2 Normas generales.

Para la medición y abono de cualquier unidad de obra deberá comprobarse que los materiales utilizados y la ejecución de la Obra están de acuerdo con las condiciones requeridas en el Pliego de Condiciones Técnicas.

La medición de las obras se obtendrá de los planos del Proyecto mediante las dimensiones geométricas expresadas en los mismos. Cuando el Contratista considere no aceptables dichos planos por error en los mismos, por modificaciones introducidas durante el desarrollo de las obras o por condicionantes no previstos durante la realización del Proyecto o por cualquier otra circunstancia, lo comunicará por escrito a la Compañía, procediéndose en este supuesto por la misma a la modificación o redacción de los planos correspondientes, para lo cual, el Contratista pondrá a su disposición cuantos medios sean necesarios para ello, colaborando con aquella, en la realización de los mismos y en su medición. Una vez finalizados ambos, planos y medición, deberán firmarlos conjuntamente en prueba de aceptación. Si el Contratista se negara a prestar dicha colaboración, la Compañía realizará dicha labor con medios ajenos al mismo pasándole los cargos correspondientes, teniéndose por exactos los planos y mediciones realizados por esta y comunicando estos extremos por escrito al Contratista, el cual en el plazo de ocho días laborables podrá presentar a la Compañía las objeciones que crea oportunas contra tales decisiones.

Para la medición de las obras se utilizarán las unidades de medida expresadas en el Presupuesto,

y en ningún caso podrá alegar en su contra los usos y costumbres de la región o país o internacionales, no admitiéndose por tanto, salvo autorización por escrito de la Compañía, el cambio de las citadas unidades.

6.3 Alcance de los precios y precios unitarios.

En todos los precios y precios unitarios que figuren en la Oferta del Contratista, para el abono de las distintas unidades de obra expresados en euros, se consideraran incluidos, excepto donde se estipule lo contrario, el suministro, elaboración, transporte, carga, descarga, manipulación y empleo de todos los materiales, y donde sea necesario la parte correspondiente a soldaduras, despuntes, solapes, ganchos, casquillos, soportes provisionales, mermas y rotura de materiales, tolerancias de laminación, ataduras, ayudas de construcción y/ o albañilería, resto de obra, etc., que constituyan la unidad de obra correspondiente, así como los ensayos, mano de obra, maquinaria, medios de elevación y colocación, vallas, andamios, iluminación, señalización, entubaciones y achiques que sean necesarios, y el mantenimiento, desvío o reposición de servidumbres y la construcción y mantenimiento de las obras de desagüe necesarias y su eliminación cuando se precise; el transporte a cualquier punto tanto interior como exterior a la obra de los materiales necesarios y/ o sobrantes, los cánones por depósitos o vertederos, las indemnizaciones por ocupación temporal de terrenos, el arreglo y limpieza de las áreas afectadas y, en general, todos los materiales, operaciones, maquinaria, obras auxiliares, y gastos que sean precisos realizar para ejecutar y dejar terminada la clase de obra de que se trate y en disposición de recibir, en su caso, la complementaria correspondiente. No tendrá pues, el Contratista, derecho a exigir indemnización alguna por estos conceptos.

En caso de desacuerdo entre estos criterios de medición y abono y los expresados en las Normas y Disposiciones Oficiales referenciados directa o indirectamente en los distintos Artículos de los pliegos que integran el presente Proyecto, prevalecerá lo aquí indicado; y si la discrepancia fuese entre las distintas normas de aplicación prevalecerá el criterio de la más exigente

6.4 Condiciones generales.

Todas las unidades de obra se abonarán con los precios establecidos en el Cuadro de Precios del Proyecto de las obras, cuya ejecución regula el presente Pliego de Condiciones, multiplicados por el coeficiente de baja que oferte el Contratista adjudicatario de las obras.

Dichos precios se abonarán por las cantidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego y comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, la mano de obra y utilización de la maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se les presente para la realización y terminación de las unidades de obra.

Cualquier operación necesaria para la total terminación de las obras o para la ejecución de Prescripciones de este Pliego de Condiciones, aún en el caso de no encontrarse

explícitamente especificada o imputada en él, se entenderá incluida en las obligaciones del Contratista.

Su coste se entenderá, en todo caso, englobado en el Precio de Cuadro de Precios que corresponde a la unidad o unidades de obra de que forma parte, en el sentido de ser física y preceptivamente necesaria para la ejecución de la operación o de la prescripción de que se tratase.

Cada clase de obra se medirá exclusivamente en el tipo de unidades, lineales, de superficie, de volumen o de peso que en cada caso se especifique en el citado Cuadro de Precios.

Excepcionalmente el Ingeniero Director podrá autorizar previamente a la ejecución de determinadas unidades, su medición en unidades de distinto tipo al previsto estableciendo por escrito y con la conformidad del Contratista los oportunos factores de conversión.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar por peso, el Contratista deberá situar, en los puntos que señale el Ingeniero Director de la Obra, las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas.

Todas las mediciones básicas para la utilización de las obras, incluidos los trabajos topográficos que se realicen a este fin, deberán estar conformadas por el Representante del Contratista y por el Ingeniero Director de la Obra, y aprobadas por éste.

6.5 Preparación del terreno

Se medirá, a efectos de abono, por los volúmenes que resulten de la cubicación de secciones.

El precio comprende el despeje y desbroce del terreno o rotura de pavimento de cualquier clase, la extracción de las tierras, la carga, transporte y vertido de los productos sobrantes a cualquier distancia, la entubación u otros medios auxiliares de contención, la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, el desvío o taponamiento de manantiales y los agotamientos necesarios sin limitación alguna de caudal o procedencia.

Esta incluido, asimismo, en este precio: el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios, la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como de la noche, el establecimiento de pozos provisionales durante la ejecución de las obras, los apeos de edificaciones vecinas, si fueran necesarias y el apeo de las conducciones de agua, gas, electricidad y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones, así como su reposición, si fueran dañadas durante la ejecución de los trabajos.

No se abonarán los excesos de excavación sobre la definida en los Planos o autorizada por el Ingeniero Director de la Obra, ni la ejecutada por propia conveniencia del Contratista, ni la producida por derrumbamientos imputables a falta

de entubación, o cuya accidentabilidad no sea reconocida por el Ingeniero Director de la Obra.

El Ingeniero Director de la Obra podrá asimismo ordenar el restablecimiento de excavaciones efectuadas de más en algún punto sin su consentimiento, corriendo enteramente por cuenta del Contratista el efectuar el relleno hasta los perfiles adecuados, de acuerdo con las prescripciones del Artículo correspondiente a terraplenes.

6.6 Terminación y refino de la explanada.

A efectos del presente Pliego, la terminación y refino de la explanada se considera incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén, según sea el caso, por lo que su abono se considera efectuado al realizar las mediciones sobre perfiles en las unidades correspondientes, sin que pueda exigirse abono alguno especial por efectuar esta terminación de la explanada.

6.7 Hormigones.

El abono de las fábricas de hormigón, cualquiera que sea su calidad y forma de ejecución, se hará por metros cúbicos a precios definidos para cada tipo de hormigón, precios que comprenden todas las operaciones para ejecutar y colocar en su sitio las piezas prefabricadas.

La resistencia característica del hormigón para armar será $f_{ck} = 175 \text{ Kp/cm}^2$, y la del hormigón en masa $f_{ck} = 100 \text{ Kp/cm}^2$.

El límite elástico aparente del acero será en armadura y redondos, $f_{yk} = 4.200 \text{ Kp/cm}^2$, y en malla, $f_{yk} = 5.000 \text{ Kp/cm}^2$.

En el caso de que la comprobación posterior de resistencia a los veintiocho días, determine resistencias inferiores a las fijadas para cada tipo, el Ingeniero Director de la Obra decidirá si procede la demolición de la unidad y correcta construcción, o si aplica al precio de la unidad un descuento del doble del porcentaje de pérdida de resistencia real respecto a la fija en este Pliego.

La Compañía Constructora podrá realizar a su costa la extracción de probetas talladas en la Obra, para comprobar la pérdida de resistencia.

6.7.1 Hormigón en pavimentos y losas.

Realizadas por el Ingeniero Director de las Obras las comprobaciones del espesor del pavimento que estime pertinentes, se mantendrá el siguiente criterio:

Si el espesor de la losa ejecutada excede del que figura en el proyecto, no será de abono el exceso de hormigón colocado, tomándose a efectos de abono la medición correspondiente al espesor prescrito en el proyecto.

Si el espesor de la losa es inferior al del Proyecto en algún punto en más de diez milímetros (10 mm), se deberá demoler y reconstruir la losa, midiéndose a efectos de abono solamente la losa correctamente fabricada.

6.8 Armaduras.

Las armaduras en redondos, colocadas en obras de acuerdo con las prescripciones del Presente Pliego de Condiciones, serán medidas en todo caso, computando las longitudes desarrolladas en las barras empleadas según sus diámetros y tipos y transformando las longitudes resultantes en kilogramos de peso, mediante la relación que, para cada diámetro y tipo, exista entre ambas magnitudes y según datos consignados en la documentación del Fabricante o determinados en caso necesario efectuando pruebas de medición y pesaje.

El precio comprende: el suministro del material, transporte a pie de obra, almacenamiento, pesaje, limpieza de las armaduras si fuese necesario, los materiales que se empleen en la sujeción de las armaduras, así como el de todas las operaciones necesarias para confeccionarlas y colocarlas en la posición en que hayan de ser hormigonadas.

También se considerará incluido en el precio del coste el material perdido en recortes, que se estima en un diez por ciento del realmente colocado.

6.9 Estructuras de acero.

Las estructuras de acero se medirán y abonarán por metro cuadrado de placa de acero, y por metro lineal, deducidos por medición teórica.

En el supuesto de que el Contratista considere no aceptables dicha medición, lo comunicará por escrito a la Compañía, siguiéndose en este supuesto lo indicado en el Punto 2 del presente Pliego de Clausulas Administrativas Particulares.

Para la citada medición se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En estructuras secundarias y barras de celosía, se medirá la longitud sobre eje entre puntos de trabajo.
- En vigas y soportes laminados, se medirá la longitud sobre eje acotada en los planos de construcción.
- En vigas y pilares de alma llena y cajón, se medirá la superficie y espesor real de chapas que las formen.
- El peso se obtendrá en los perfiles laminados, por multiplicación de la longitud medida por el peso unitario respectivo que se reseña en la Norma UNE correspondiente o en los Catálogos Oficiales de las Siderurgias y en las chapas por

multiplicación de su volumen por el peso específico del acero, tomando para este el valor de siete kilogramos y ochocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (7,85 kg/dm³) o bien por los valores que para cada espesor y diferentes dimensiones aparecen en las tablas que, a este respecto, publican de forma oficial las empresas siderúrgicas. Se añadirá a estas cifras, salvo donde expresamente se indique otra cosa, un 5% para atender los conceptos que se indican en el siguiente párrafo.

Los roblones, tornillos, soldaduras, casquillos, uniones, rigidizadores, cartelas y demás elementos accesorios no se medirán, considerándose para su abono englobados en el cinco por ciento del peso total de la estructura que, por norma, se sumará al valor de lo medido de la forma indicada anteriormente; asimismo, dentro del citado cinco por ciento se considerarán incluidos los planos de taller, las plantillas, los recortes, los despuntes y las tolerancias de laminación, por lo que el Contratista no podrá exigir valor monetario alguno por los anteriores conceptos.

En el precio de la unidad de obra se incluye todo lo indicado en los Puntos 2 y 3 del presente Pliego de Clausulas Administrativas Particulares, asimismo los materiales y su ejecución en obra o taller; la inspección y control de calidad necesarios de las soldaduras y/ o uniones atornilladas, las cuales se encargarán por la compañía a un Organismo Oficial o empresa cualificada, la parte proporcional de preparación de las superficies, suministro y aplicación de la pintura de imprimación y acabado, los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones que sean necesarios para que las obras resulten conformes a los planos de construcción y se exige en los Pliegos de Condiciones Técnicas y Documentación Administrativa.

6.10 Modo de abonar las restantes obras.

Todas las restantes obras no especificadas en este Capítulo se abonarán a los precios unitarios del cuadro de precios, entendiéndose que en ellos están comprendidos la colocación y cuantos medios y accesorios se precisen para acabarlos adecuadamente al fin a que se destinan.

6.11 Obras defectuosas.

Las obras de fábrica que no cumplan con las calidades previstas en el Pliego, no serán de recibo, debiendo demolerse y ejecutarse correctamente.

En caso de que los defectos de calidad no determinen riesgo para la Obra o su buen comportamiento y aspecto, el Ingeniero Director de las Obras podrá considerarlos de recibo, abonando por las mismas el cincuenta por ciento del precio establecido en los cuadros de precios para esta unidad.

6.12 Abono de partidas alzadas.

Las partidas alzadas incluidas en el Proyecto son a justificar, de acuerdo con los precios unitarios de los Cuadros de Precios del Proyecto, o en su defecto, de los correspondientes

precios contradictorios, ya que su inclusión solo corresponde a una estimación somera de ellas a fin de tener una idea más exacta del presupuesto total de las obras proyectadas.

El Ingeniero Director de las Obras deberá comprobar y medir las partidas correspondientes, aplicando los precios unitarios precisos para efectuar el abono correspondiente a la Contrata.

6.13 Abono de otras unidades de obra.

La medición y abono de las restantes unidades de obras especificadas en el Cuadro de Precios se ajustaran a las normas generales establecidas.

Las obras varias cuya ejecución no está totalmente definida en este Proyecto, se abonarán de acuerdo con lo previsto para las obras accesorias en el presente Pliego de Condiciones.

6.14 Abono de partidas incompletas

Cuando por cualquier causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará una valoración de acuerdo con lo establecido en el Cuadro de Precios del Presente Proyecto, corrigiéndose de acuerdo a la baja de ejecución de obra u otros coeficientes presentados por el Contratista y aprobados en la adjudicación para todos los demás precios, sin que se pueda pretender la valoración de cada unidad de obra fraccionada de forma distinta a la valoración de dicho Cuadro.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de dicho cuadro o en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

6.15 Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles.

Cuando alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones y fuese admisible a juicio del Ingeniero Director de las Obras, podrá ser recibida provisional y /o definitivamente, en su caso, quedando obligado el Contratista, sin derecho a reclamación alguna, a conformarse con la rebaja o partida de abono que por aquel se fije, salvo que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a condiciones.

6.16 Condiciones para fijar precios contradictorios en obras no previstas.

Si se presentase algún caso excepcional e imprevisto para lo cual sea absolutamente necesaria la fijación de precios contradictorios entre la Propiedad y el Contratista, este precio será establecido con arreglo a lo que prescribe el vigente Pliego General de Clausulas Administrativas para la contratación de Obras del Estado.

La fijación del precio contradictorio deberá hacerse antes de que se ejecute la obra a que

hubiera de ser aplicado, pues si ella se construyese sin que el referido precio haya sido aprobado por la Propiedad, se entenderá que el Contratista se conforma con el que se señale por parte de la Dirección de Obra, sin derecho a reclamación alguna.

6.17 Certificaciones a buena cuenta.

Los trabajos u obras que ejecute el Contratista con arreglo a condiciones, serán abonados por certificaciones parciales a buena cuenta, expedidas por el Ingeniero Director de las Obras, de acuerdo con las relaciones valoradas que se formen aplicando los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios del Presupuesto, efectuándose además las compensaciones aplicables y el descuento a que haya lugar por alguno de los motivos enunciados en otros Artículos del presente Pliego de Condiciones o en el Contrato.

Se efectuarán mensualmente relaciones valoradas y certificaciones de acuerdo con lo que establece el Pliego de Condiciones Generales. Estas certificaciones mensuales serán en todo caso a origen de las obras, relacionándose el total ejecutado de cada unidad, aplicándole el precio unitario a cada una y obteniendo tanto la Ejecución Material como la Ejecución por Contrata desde el inicio de las obras, descontándose posteriormente lo abonado en certificaciones de meses anteriores para obtener así el valor correspondiente a la certificación en curso.

No se aceptarán formas de certificar donde no pueda comprobarse, en el estado de mediciones y certificación de cualquier mes, lo correspondiente a los meses anteriores de las obras, de manera que la conformidad por parte de la Dirección de las Obras de estados de medición o certificaciones en un mes, no implicará su aceptación si posteriormente se comprobase que no corresponde a lo realmente ejecutado en obra, realizándose la oportuna corrección en la certificación correspondiente al mes en curso.

6.18 Gastos de carácter general a cargo del contratista.

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine la comprobación del replanteo general de las obras y los replanteos parciales de las mismas, los de construcción, demolición y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los desvíos provisionales de acceso a tramos principales o totalmente terminados cuya construcción responda a conveniencias del Contratista, los de conservación de desagües, los de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de retirada de las instalaciones auxiliares, herramientas, materiales sobrantes y limpieza general de la obra a su terminación, los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puesto de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Igualmente, serán de cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales

derivadas de las disposiciones legales vigentes y de las que determine el correspondiente Contrato, así como todos los gastos originados por los ensayos de materiales y de control de pruebas de ejecución de las obras que se especifican en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que disponga el Ingeniero Director de las Obras, siempre que su costo no supere el uno por ciento del presupuesto de adjudicación de las obras.

En los casos de resolución del Contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares y cualquier tipo de material u obra que no haya sido utilizada.

7. Conclusión.

Se acompaña al presente DOCUMENTO de:

- MEMORIA

- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- PLANOS

Con la documentación indicada, quedan definidas las instalaciones a realizar, para que sirva para las tramitaciones y legalizaciones que procedan.

Sevilla, diciembre de 2012.

Fdo: Joaquín León Terrón.

