



DOCUMENTO N° 1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO N° 17. CONTROL DE CALIDAD Y
VALORACIÓN DE ENSAYOS

Contenido

1	OBJETO Y ALCANCE DEL P.A.C.	5
2	NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DEL P.A.C.....	5
	2.1 IDENTIFICACIÓN DEL P.A.C.	5
	2.2 DESCRIPCIÓN DE LA PORTADA.....	5
3	CONTENIDO MÍNIMO DEL P.A.C.....	5
	3.1 DESCRIPCIÓN Y OBJETIVO DE LA OBRA	5
	3.2 CONDICIONES DE GARANTÍA.....	6
	3.3 PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIÓN.....	6
	3.4 SUBCONTRATACIÓN	6
	3.5 DESIGNACIÓN Y DELIMITACIÓN DE ZONAS CONTROLADAS EN LA OBRA	6
	3.6 DESIGNACIÓN DE TAREAS ESPECIALES.....	7
	3.7 RELACIÓN DE DOCUMENTOS	7
	3.8 RECURSOS HUMANOS ASIGNADOS A LA OBRA Y SU CONTROL.....	7
	3.9 RECURSOS MATERIALES ASIGNADOS A LA OBRA	8
	3.10 CONTROL DE MATERIALES, EQUIPOS Y SERVICIOS DEL EXTERIOR.....	9
	3.11 PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN	9
	3.12 REQUISITOS RELATIVOS AL CONTROL LA CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA, INSPECCIÓN Y SEGUIMIENTO.....	9
	3.13 CONDICIONES DE RECEPCIÓN Y ANÁLISIS DE MEJORA	10
4	CONTROL DEL ACERO ESTRUCTURAL.....	10
5	PINTURAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA.....	12
6	MORTEROS.....	13
7	VALORACIÓN DE ENSAYOS.....	13

1 OBJETO Y ALCANCE DEL P.A.C.

El objeto del presente anejo es establecer las líneas generales que sirvan de guía para la implantación en la obra de un Plan de Aseguramiento de la Calidad que garantice su ejecución de acuerdo a las expectativas generadas.

En este anejo se recogen los requisitos mínimos que deberán cumplir los productos y procesos de la obra, y debe además servir como guía para la elaboración y aprobación de los planes de aseguramiento de la calidad a realizar por la empresa adjudicataria de las obras.

El Plan de Aseguramiento de la Calidad podrá ser modificado por el contratista en función de los procesos de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias y modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra. Quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de calidad en las empresas intervinientes podrán presentar por escrito y de forma razonada las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. Para ello el P.A.C. estará en obra a disposición de las partes implicadas.

Se entenderá que el Plan De Aseguramiento de la Calidad tiene carácter contractual, por lo que será de obligado cumplimiento y estará sometido a las mismas regulaciones que el resto de los contenidos del proyecto en el que se encuentra incluido.

2 NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DEL P.A.C.

2.1 IDENTIFICACIÓN DEL P.A.C.

El plan de aseguramiento de la calidad a presentar por el adjudicatario se identificará según las siguientes siglas: P.A.C.- AA / XXXXX, con el significado que sigue:

AA	Los dos últimos dígitos del año de comienzo de la obra.
XXXXX	El código de la obra, que será el número de la PI en el caso de que vaya con cargo al Presupuesto de Inversiones, o el RCP si lo es al de Explotación.

En el encabezado de cada página se indicarán los siguientes puntos:

- Código de la obra.
- Fecha de aprobación del P.A.C.
- Número de la revisión del P.A.C.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA PORTADA

En la portada figurarán los nombres completos de firmas de los responsables que han elaborado y aprobado el P.A.C., además de los puntos siguientes:

- Identificación: Código y nombre de la obra.
- Fecha de inicio, plazo de ejecución y fecha prevista de ejecución.
- Presupuesto total de la obra.
- Empresa adjudicataria de los trabajos.
- Número del contrato.

3 CONTENIDO MÍNIMO DEL P.A.C.

3.1 DESCRIPCIÓN Y OBJETIVO DE LA OBRA

Se tratarán, entre otros, los siguientes puntos:

- Breve descripción de la obra.
- Listado de los trabajos a desarrollar durante la ejecución de la misma.

- Ámbito de la obra y de cada uno de los trabajos involucrados en la misma.
- Descripción, si se hubieren aprobado, de las modificaciones del Proyecto de Ejecución, y justificación de las mismas, así como los motivos que condujeron a adoptarlas.
- Objetivos funcionales que justifican la intervención a realizar, entre otros la velocidad y tren de cargas para los que se diseña el puente una vez rehabilitado.

3.2 CONDICIONES DE GARANTÍA

Se señalarán los alcances de las garantías y sus plazos, coherentes con el Pliego de Condiciones Generales de la Propiedad.

3.3 PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIÓN

El P.A.C. establecerá los procedimientos de comunicación a seguir entre el adjudicatario y la Dirección de Obra.

Como procedimiento mínimo, el adjudicatario remitirá al Director de Obra por escrito en soporte de papel con una demora máxima de una semana, y en soporte informático con la orden de liquidación de la obra, las siguientes informaciones:

- P.A.C.
- Comunicación de la finalización y aceptación de unidades de obra.
- Comunicación de disposición para realizar los controles y ensayos previstos.
- Apertura y cierre de no conformidades. Revisiones al contenido del proyecto.
- Reclamaciones o quejas.

3.4 SUBCONTRATACIÓN

Se relacionarán los trabajos subcontratados en la obra. No se podrá proceder a ningún tipo de subcontratación si no ha sido previamente autorizada por la Propiedad, que fundamentará su decisión en función de requisitos mínimos tales como la experiencia previa acreditada en trabajos similares, posesión de certificados ISO 9001: 2000, etc.

Se señalarán los siguientes puntos:

- Relación de trabajos subcontratados.
- Relación y cuantía de las unidades de obra subcontratadas. Denominación de la empresa subcontratada.
- Documentos acreditativos de la empresa relacionados con su experiencia y/o posesión de certificados de calidad.
- Autorización de la subcontratación de trabajos por Director de Obra o Dirección Facultativa de la Obra.
- Existencia de contrato o documento contractual que regule los trabajos subcontratados.
- Definición del control de calidad de los trabajos subcontratados por parte de la Contrata.

3.5 DESIGNACIÓN Y DELIMITACIÓN DE ZONAS CONTROLADAS EN LA OBRA

El P.A.C. identificará mediante planos los diferentes espacios físicos en los que se sitúa la obra, tales como pasos controlados, almacenes, zonas de trabajo, explanaciones de premontaje, áreas de acopio, etc.

Describirá, en función de su uso, las condiciones exigibles a las mismas, tales como Control del depósito, Control de lo perecedero o peligroso, Sistemas de separación según estado, Sistemas de alarma, etc.

3.6 DESIGNACIÓN DE TAREAS ESPECIALES

Antes del comienzo de la obra se señalarán, si fuese el caso, aquellas operaciones que por su componente crítica o por su especificidad deban ser destacadas.

Se indicarán los requisitos mínimos exigibles a las personas o empresas que fuesen a realizarlas así como las acreditaciones de éstas, que deberán quedar debidamente registradas.

3.7 RELACIÓN DE DOCUMENTOS

El P.A.C. recogerá por unidad de obra y de acuerdo al pliego de condiciones la relación de referencias técnicas legales aplicables, incluyendo la fecha de su publicación.

De acuerdo con el Director de la Obra o de la Dirección Facultativa de la Obra, que tomará como referencia las indicaciones del obligatorio Estudio de Calidad que se adjunta al Proyecto de Obra, se listarán todas las unidades de obra que estarán sometidas al P.A.C.

Este listado de Unidades de Obra contendrá los siguientes datos:

- Nombre usual que la define.
- Número de referencia con el que figura dentro del Proyecto de Obra.
- Ámbito de aplicación convenientemente definido.
- Requisitos de calidad exigidos a la unidad de obra mediante uno o varios de los siguientes documentos:
- Procedimiento específico.
- Norma NRV, pliego PRV o Especificación Técnica.
- Inclusión o no de la misma en el Programa de Puntos de Inspección PPI.

3.8 RECURSOS HUMANOS ASIGNADOS A LA OBRA Y SU CONTROL.

Se incluirá una relación de las personas previstas que participarán en la obra, indicando su categoría y funciones a realizar durante la ejecución de la misma.

A tal fin se aportará un organigrama completo del personal con responsabilidad, que directa o indirectamente interviene en la obra, a saber:

- Personal de Producción. Jefe de Grupo de Obras, Jefe de Obra, Auxiliar Técnico, Encargado, Obreros, especificando su número.
- Personal de Oficina Técnica: Jefe de la O.T., Administrativos de Obra, Delineantes, Topógrafos.
- Personal del Departamento de Calidad y Medio Ambiente: Responsable de este Departamento en la Empresa y Responsable de Calidad en la Obra. Personal de Apoyo a éste último si lo hubiere.
- Personal del Departamento de Prevención de Riesgos: Responsable de este Departamento en la Empresa y Responsable de Seguridad y Salud en la Obra. Personal de Apoyo a este último si lo hubiere.

Se diseñará un cuadro en el que se indiquen las funciones asignadas a cada uno de los responsables en la obra o de la Empresa, que se han mencionado en el párrafo anterior. El listado de estas funciones será el siguiente:

- Elaboración del P.A.C. e implantación del mismo en la obra.
- Redacción y aprobación de los procedimientos específicos singulares. Revisiones y modificaciones del contrato.
- Aprobación y distribución controlada de la documentación en la obra, incluyendo además las modificaciones en actividades contratadas, procedimientos específicos de trabajo, planos, croquis, etc. que se produzcan durante su ejecución.
- Tratamiento de las No Conformidades, y propuestas de acciones correctoras.

- Autorización para la ejecución de las medidas correctoras.
- Envío de Informe de las No conformidades al Departamento de Calidad y Medio Ambiente de la Empresa para su control y modificación, si procede, de ciertos procedimientos específicos de trabajo.
- Propuesta de acciones preventivas. Autorización para la ejecución de las medidas preventivas de la obra. Definición de las especificaciones e instrucciones de inspección en las compras y productos subcontratados.
- Control de materiales entregados por la Propiedad a emplear en obra.
- Evaluación de proveedores y subcontratistas.
- Planificación y realización de las acciones de inspección y ensayo, tanto en el proceso de producción o ejecución de la obra, como en la fase de recepción.
- Registro de las inspecciones y ensayos. Se indicará claramente si se han superado o no los criterios de aceptación fijados, procediendo si fuera el caso a la apertura de No Conformidades.
- Verificación y calibración de los equipos de inspección, medida y ensayo utilizados directa o indirectamente en la obra.
- Control de los productos No Conformes, tales como materiales o unidades de obra, para asegurar que éstos nunca formarán parte de la obra terminada.
- Identificación y trazabilidad de los productos, como son materiales colocados o unidades de obra ejecutadas, en todas las fases del proceso de producción, entrega e instalación.
- Establecimiento y supervisión de procedimientos documentados de manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega de materiales de obra.
- Programación de las auditorías internas de calidad. Tratamiento de las No Conformidades registradas en estas auditorías.
- Determinación de las necesidades de formación de todo el personal que realice actividades que afecten a la calidad.
- Organización de cursos o charlas para suplir carencias de formación. Gestión del archivo de documentación y registros del P.A.C. Gestión del archivo de documentos de la obra.
- Gestión del archivo de planos y croquis de la obra. Gestión del archivo de archivos y subcontratos.
- Gestión del archivo de registros de recepción de materiales.
- Gestión del archivo de registros de unidades ejecutadas de la obra.
- Gestión del archivo de unidades de obra finalizadas y/o entregadas.
- Propuesta de eventuales excepciones al P.A.C. de la obra.

3.9 RECURSOS MATERIALES ASIGNADOS A LA OBRA

Se relacionarán todas las máquinas, herramientas y vehículos asignados a la obra. El contratista, según lleve a cabo la ejecución de los trabajos, aportará una relación de maquinaria, herramientas y equipos necesarios.

Pueden tomarse como referencia, entre otros, los siguientes:

- Gatos: gato hidráulico, gato botella, generador, etc.
- Equipos de vía: clavadora, tronzadora, taladro, gato, cortadora, etc.
- Equipos de chorro de arena: compresor, etc.
- Equipos de pintura: pistola, batidora, etc.
- Equipos de limpieza y engrase de apoyos: equipo de agua a presión, compresor, equipo de engrase neumático y accesorios, etc.
- Equipos de soldadura: desbarbadora, equipo soldadura láser, grupo electrógeno, estufa, etc.
- Equipos de elevación, refuerzo, y atornillado: equipo soplete, diferencial, polipasto, compresor, taladro, aprietatuercas, etc.
- Equipos para taladrar hormigón o piedra: perforadora, taladro, etc.

- Equipos para hormigonar: vibrador, hormigonera, etc.
- Equipos de inyección de resina.
- Se relacionarán todas las máquinas, herramientas y vehículos asignados a la obra. Para cada elemento se indicará:
 - Matrícula o en su defecto código identificativo.
 - Registro de inspecciones o permisos obligatorios.
 - Planes de mantenimiento.
 - Registros de los mantenimientos efectuados. Ficha con historial de cada máquina.
 - Requisitos relativos a la puesta a punto.

3.10 CONTROL DE MATERIALES, EQUIPOS Y SERVICIOS DEL EXTERIOR

Dentro de los productos a suministrar se distinguirán los normalizados, los no normalizados y los especiales o de diseño.

Una vez enunciados los productos normalizados se identificarán:

- Tipo, género, modelo, título y designación.
- Plazos de suministro y especificaciones técnicas aplicables.
- Método, plan, lugar de muestreo y criterios de aceptación y rechazo.
- Certificaciones y homologaciones necesarias.
- Trazabilidad: identificación, localización, estado, manipulación, etc.

En el apartado 4 de este anejo se adjunta un Plan de Control y Valoración de Ensayos, relativo al control de materiales de la estructura de este proyecto.

3.11 PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

El Programa de Puntos de Inspección se efectuará sobre unidades de obra y materiales. En el mismo deberán quedar recogidos, para cada una de las unidades de obra y materiales afectados, los siguientes puntos:

- La frecuencia y consistencia de la inspección.
- Rangos y tolerancias de la inspección. Procesos operativos.
- Recursos humanos y materiales. Equipos de medida.
- Secuencia de trabajos a inspeccionar, según el Plan de Obra, con indicación de fechas.
- Tratamiento de las No Conformidades. Descripción de las acciones correctoras con indicación de los plazos límite.

3.12 REQUISITOS RELATIVOS AL CONTROL LA CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA, INSPECCIÓN Y SEGUIMIENTO

De cada uno de esos equipos de control de calidad – tales como llave dinamométrica, nivel topográfico, nivel láser, medidor de espesores, termo-higrómetro, etc. - se aportará:

- Fecha límite de calibración y certificado.
- Acreditación del responsable de calibración.
- Comprobante del plan de calibración.
- Trazabilidad de uso y calibración del equipo.
- Incertidumbre del equipo de calibración 1/5 de la tolerancia admisible, rangos y escala.

3.13 CONDICIONES DE RECEPCIÓN Y ANÁLISIS DE MEJORA

Se establecerán por unidad de obra los requisitos de recepción, así como las medidas preventivas o correctivas que en su caso hubieran de tomarse.

Se establecerá un procedimiento para las no conformidades que incluya su apertura, tratamiento y cierre.

Se establecerán los procedimientos oportunos para garantizar la trazabilidad, señalándose entre otros puntos qué información debe de quedar registrada, cuándo y a quien debe de ser entregada.

4 CONTROL DEL ACERO ESTRUCTURAL

Los ensayos a realizar son diferentes en función de la procedencia del acero:

Aceros procedentes de Países Comunitarios:

Las chapas y perfiles deberán disponer de un Certificado de Control con indicación de número de colada y características químicas y mecánicas demostrativas de su tipo. El certificado deberá incluir la resiliencia, característica de su calidad. Al menos todas las chapas de espesor superior a 20 mm (y todas las que se trabajen en sentido perpendicular a su espesor, cualquiera que sea el mismo), serán examinadas por ultrasonidos, de acuerdo con la Norma UNE 7278, mediante un control periférico y por cuadrícula de 20 x 20 cm. y deberán resultar de este examen clasificadas como de grado A, de acuerdo con UNE 36100. El resultado de dicho examen será incluido en el Certificado de Control expedido por el fabricante o suministrador o se adjuntará a éste. Este certificado puede ser expedido por el departamento de Control del fabricante siempre que éste sea independiente del Departamento de Ejecución y disponga de laboratorio: Apartados 5.4.2.1. de UNE 36007 y 3.1.B de DIN 50049). En el caso de que los certificados sean incompletos, se deberán tomar muestras para confirmar las propiedades que no señalen dichos certificados: características químicas, mecánicas (límite elástico, rotura, alargamiento y resiliencia a - 20 ° C) e inspección por ultrasonidos. La unidad de inspección será la colada y el lote cada 60 ton, a la que se ajustarán los ensayos y los criterios de aceptación.

Aceros procedentes de Países no Comunitarios

Aun siendo suministrado con sus correspondientes certificados, se realizarán tres ensayos de contraste de las distintas chapas y perfiles, cada 60 ton o fracción, de cada colada: Estos ensayos se refieren a todas las características que en el apartado anterior se pedían (composición química, características mecánicas, ultrasonidos, y resiliencia en su caso). Si alguno de estos ensayos no dan resultados correctos con las tolerancias marcadas en las Normas señaladas, se rechazará todo el suministro. No se admitirá acero no comunitario si no va acompañado de certificado.

Inspección y control

Todas las actividades recogidas en este epígrafe serán realizadas por una única Entidad de Control homologada, que debe ser externa al Taller fabricante de la estructura. Todos los inspectores externos al taller tendrán su correspondiente homologación y debe pertenecer a la Entidad de control señalada. Ambas homologaciones deberán haber sido efectuadas por el Organismo oficial competente y estar en vigor. La entidad de control será propuesta por el taller y aprobada por el Director de Obra.

Además de las inspecciones y ensayos señalados en este apartado, el inspector tendrá la responsabilidad de la recepción de materiales, de la comprobación (o realización en su caso) de las homologaciones de procedimiento y soldadores, y la realización de los controles de los Apartados referentes al control de tornillos, conectadores y pintura. Para ello el contratista facilitará una copia completa de esta Especificación al Inspector.

Antes del comienzo de los trabajos en taller, y simultáneamente al comienzo de los planos de taller, el contratista desarrollará un Plan de Puntos de Inspección (PPI) que, cumpliendo esta especificación, recoja los distintos controles, y que deberá ser aprobado. En caso de que la Dirección de Obra entienda que este PPI no cumple los requisitos de la presente Especificación, el Contratista estará obligado a asumir el PPI que redactaría la Dirección de Obra.

De todos los controles se escribirá su correspondiente protocolo de inspección, donde además de la descripción y resultados del ensayo, se adjuntarán los planos generales del taller en los que señalarán la zona y posición exacta de dicho control.

El taller deberá avisar, por escrito, a la entidad de control y la Dirección de Obra, como mínimo de cinco (5) días laborables de antelación, de la disponibilidad de las piezas para efectuar los ensayos y los controles solicitados.

Trazabilidad.

Se exigirá la trazabilidad física y documental, para lo cual el contratista entregará previamente el correspondiente procedimiento. Las marcas de chapas y perfiles se traspasarán a cada uno de los elementos de la estructura, de forma que para cada chapa y perfil esté relacionado su origen y sus certificados de calidad con su destino final. Los planos de despiece de chapas y perfiles se incorporarán al documento de control con los certificados correspondientes a los mismos.

Inspección Visual.

Se efectuará una inspección visual del estado de los componentes, a fin de detectar grietas u otros defectos. Se inspeccionará visualmente el 100 % de las soldaduras realizadas, tanto a tope como en ángulo, centrandó esta inspección, especialmente, sobre la detección de entallas, mordeduras, grietas, poros y desbordamientos.

Esta inspección se hará de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos en el anejo adjunto y en la Norma AWS D1.1 y D1.5.

Control Dimensional.

Se efectuará un control dimensional de los componentes a unir con sus preparaciones de borde, curvaturas, etc, así como de las piezas terminadas, de modo que cumplan las dimensiones de los planos con las tolerancias fijadas en el apartado de tolerancias de la Norma RPX-95 ó en la Norma básica NBE ó la Norma UNE 76100, tomando de todas ellas la más restrictiva. Se realizará, asimismo, un control dimensional tanto de las preparaciones de borde en las chapas a soldar a tope como de los tamaños de los cordones (sobreespesores, gargantas, profundidad de las mordeduras, etc..) de las soldaduras de ángulo y a tope, según lo señalado en planos y con las tolerancias de la Norma RPX-95 y de la Norma AWS D1.5. El control dimensional de piezas se realizará al 100 %.

Inspección

La inspección que se hará mediante ensayos no destructores será la siguiente, estando los porcentajes referidos a la longitud total de los cordones.

- Inspección de soldaduras por líquidos penetrantes o partículas magnéticas sobre el 10 %.
- Inspección de soldaduras a tope en tracción por radiografía o ultrasonidos sobre el 100 %.
- Inspección de soldaduras a tope en compresión o cortante sobre el 25 %.

En el caso que no se pueda realizar algunas de las inspecciones señaladas ó que el inspector que efectúa el Control no garantice el resultado que se persigue con las mismas, se realizará a cargo del taller otro tipo de inspección más adecuada, con los mismos porcentajes señalados.

Preferentemente se localizarán las inspecciones en las zonas de cruce de dos o más cordones y en el principio y finales de los mismos. El resto de las posiciones a controlar serán fijadas por la Dirección de Obra sobre los planos del taller.

Una vez que se detecte algún defecto no admisible, en cualquier tipo de inspección, se reparará e inspeccionará esa zona y su unión con las contiguas. Además se deberá realizar otra radiografía o ampliar la inspección ultrasónica en ese mismo empalme, aplicando a éste el mismo criterio. En caso de que en una misma costura, o empalme, se detecten, en cualquiera de las inspecciones señaladas, tres o más defectos, se inspeccionará toda la costura al 100 %. Asimismo si del control efectuado en toda la estructura se detecta más de un 20 % de soldaduras defectuosas, el Director de Obra podrá pedir una inspección al 100 %.

La Dirección de Obra se reserva el derecho a efectuar cuantos controles considere convenientes, incluido la toma de cupones sobre la estructura ya soldada, a los que se aplicarán los mismos criterios de aceptación señalados. El coste de estos controles adicionales será por cuenta del Contrato si el

resultado de los mismos es aceptable según este Pliego. Si no lo es, el contratista correrá con los gastos de inspección de las soldaduras defectuosas, con los gastos de la reparación de las mismas y con los gastos de las inspecciones adicionales a que den lugar estos defectos, de acuerdo con el párrafo anterior.

Todos los gastos derivados tanto del control señalado como del exceso de control producido por la mala ejecución o por la detección de defectos (nueva inspección de zonas reparadas, inspección al 100 % si hay excesivos defectos, etc.), correrá a cargo del contratista, tanto en lo que se refiere a su coste como al plazo contratado que no tendrán variación por estas causas.

Para las inspecciones mediante líquidos penetrantes los niveles de aceptación serán los fijados en la norma AWS D1.5.-96.

Se considerarán aceptables las radiografías calificadas con 1 ó 2 según UNE 14011. Tanto para la inspección radiográfica como ultrasónica, los niveles de aceptación serán los señalados en la norma AWS D 1.5-96.

5 PINTURAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA

Procedimiento del suministrador

El suministrador presentará los procedimientos de pintura de acuerdo a los sistemas especificados donde recoja las circunstancias de aplicación y sus propios criterios de aceptación y rechazo. El suministrador facilitará, incluidas en su procedimiento, las Hojas de Características Técnicas de los productos concretos que se vayan a aplicar según los sistemas especificados y deberá garantizar la compatibilidad de las capas con los espesores requeridos. Si algún apartado de este punto se contradice con dichas Hojas Técnicas, el suministrador aclarará por escrito este punto. Asimismo deberá seguirse dicha Hoja en todos los puntos no indicados en el Pliego, tales como proporciones de mezcla, intervalos de repintado, etc.

Características de los productos

Todas las pinturas a utilizar serán del mismo fabricante o suministrador, siendo éste una primera firma el mercado, tales como AMERCOAT, HEMPEL INTERNACIONAL, GLASURIT, SIGMA COATING o PPG.

Todas las pinturas a utilizar se entregarán en sus envases originales, precintados, sin muestra de deterioro y acompañados de los certificados de fábrica y las instrucciones de almacenamiento y aplicación. Además deberán presentarse con la correspondiente homologación según normas. Los envases deberán llevar claramente visibles la firma del fabricante, la designación del producto, color, número de lote de fabricación y fecha de fabricación. Se inspeccionarán los envases de los materiales comprobando que llegan precintados y sin deterioros y que cada envío de pinturas va acompañado de los correspondientes certificados de Control de Calidad del suministrador. El almacenamiento se realizará conforme a las instrucciones del suministrador, conservándose los envases bajo techo, en lugar ventilado y protegido contra el fuego. Las pinturas se prepararán y aplicarán de acuerdo con las instrucciones del suministrador, debiendo estar perfectamente mezcladas y mantenimiento consistencia uniforme durante la aplicación. Solamente se utilizarán disolventes, espesadores o estabilizadores suministrados y recomendados por el suministrador y siempre siguiendo sus instrucciones. Las partidas de pintura de cada tipo remitidas a obra deberán comprobarse mediante análisis de parámetros en muestras representativas antes de proceder a su aceptación.

Control

Deberán controlarse en la aplicación:

- Tomando muestras directas de aplicación para controlar el grado de posible dilución en obra y su aceptación o no.
- Controlando el grado de reticulación del sistema aplicado y en particular el acabado P4.

- Controlando los intervalos entre capa y capa, y muy especialmente entre intermedia y acabado, marcados por el fabricante. A este fin el fabricante deberá aportar una tabla con tiempos de repintado a diferentes temperaturas.

6 MORTEROS

Para los morteros y microhormigones de reparación se seguirán las normas UNE 83810 de toma de muestras de mortero fresco y UNE 83821 de conservación y rotura a flexotracción y compresión de probetas prismáticas. Se propone el empleo de morteros predosificados, para los que bastaría con hacer una sola batería de ensayos de comprobación.

MORTEROS					
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Cantidad (t)	Proporción	Nº lotes	Nº ensayos flexotracción	Nº ensayos compresión
Reparaciones generales	17.17	1 lote/10 t	2	2	6
TOTAL	17.17	1 lote/10 t	2	2	6

7 VALORACIÓN DE ENSAYOS

A modo de resumen se indica a continuación la valoración de los ensayos descritos y cuantificados en los apartados anteriores.

Resumen de valoración:

MORTEROS	Medición	eur/unid	Euros
Ud. Rotura a flexotracción	2	85.00	170
Ud. Rotura a compresión	6	85.00	510
h. Control y gestión de la documentación	1	29.46	29.46
TOTAL			709.46

Se muestra a continuación una tabla resumen de las anteriores:

	PRECIO (€)
Control morteros	709.46
TOTAL (€)	709.46
PEM	3,566,949.44
1% PEM	35,669.49

Como se aprecia en la tabla anterior la totalidad de los ensayos y procedimientos de control asciende a SETECIENTOS NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (709,46 €), cantidad inferior al 1% del PEM (35.669,49 €).