



Título del proyecto

Pasarela peatonal y ciclista sobre el río Tambre en la playa fluvial de Tapia

Pedestrian and cyclist footbridge over the river Tambre at the Tapia's river beach

**DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y PARTICULARES**

Autor del proyecto

Iñaki Pena-Manso Carral

Fecha

FEBRERO 2019



## **ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO**

### **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA**

- MEMORIA DESCRIPTIVA
  
- MEMORIA JUSTIFICATIVA: ANEJOS A LA MEMORIA
  - ANEJO Nº1 ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES
  - ANEJO Nº2 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
  - ANEJO Nº3 ESTUDIO GEOLÓGICO
  - ANEJO Nº4 ESTUDIO GEOTÉCNICO
  - ANEJO Nº5 ESTUDIO HIDROLÓGICO
  - ANEJO Nº6 MODELIZACIÓN HIDROLÓGICA-HIDRÁULICA
  - ANEJO Nº7 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
  - ANEJO Nº8 REPORTAJE FOTOGRÁFICO
  - ANEJO Nº9 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS
  - ANEJO Nº10 DRENAJE
  - ANEJO Nº11 PROCESO CONSTRUCTIVO
  - ANEJO Nº12 EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES
  - ANEJO Nº13 ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DESPUÉS DE LAS OBRAS
  - ANEJO Nº14 AFECCIONES AL TRÁFICO
  - ANEJO Nº15 PRUEBA DE CARGA
  - ANEJO Nº16 PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN
  - ANEJO Nº17 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
  - ANEJO Nº18 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
  - ANEJO Nº19 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
  - ANEJO Nº20 REVISIÓN DE PRECIOS
  - ANEJO Nº21 PLAN DE OBRA
  - ANEJO Nº22 GESTIÓN DE RESIDUOS
  - ANEJO Nº23 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
  - ANEJO Nº24 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
  - ANEJO Nº25: DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

### **DOCUMENTO Nº2: PLANOS**

1. SITUACIÓN
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS
3. REPLANTEO
4. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
5. PILAS
6. ZAPATAS Y PILOTES
7. ESTRIBOS
8. APOYOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN
9. BARANDILLA
10. MOVIMIENTO DE TIERRAS
11. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO
12. PRUEBA DE CARGA

### **DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y PARTICUALES**

**CAPÍTULO PRIMERO:** DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

**CAPÍTULO SEGUNDO:** DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

**CAPÍTULO TERCERO:** CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

**CAPÍTULO CUARTO:** EJECUCIÓN DE LAS OBRAS



CAPÍTULO QUINTO: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

CAPÍTULO SEXTO: DISPOSICIONES GENERALES

**DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO**

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2
4. PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



## **DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **CAPÍTULO PRIMERO: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO**

ARTÍCULO 1.1: OBJETO DEL PLIEGO.

ARTÍCULO 1.2: DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

ARTÍCULO 1.3: DOCUMENTOS CONTRACTUALES.

ARTÍCULO 1.4: COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS.

DOCUMENTOS QUE COMPONENTEN EL PROYECTO.

ARTÍCULO 1.5: REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y CONTRATISTA.

ARTÍCULO 1.6: ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS.

ARTÍCULO 1.7: DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR.

ARTÍCULO 1.8: DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.

### **CAPÍTULO SEGUNDO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

ARTÍCULO 2.1: OBJETO.

ARTÍCULO 2.2: DESCRIPCIÓN DE LA PASARELA PETONAL.

ARTÍCULO 2.3: PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

ARTÍCULO 2.4: PROTECCIONES.

ARTÍCULO 2.5: ACTUACIONES NO REPRESENTADAS EN LOS PLANOS

### **CAPÍTULO TERCERO: CONDICIONES QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS MATERIALES**

ARTÍCULO 3.1: CONDICIONES GENERALES.

ARTÍCULO 3.2: MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.

ARTÍCULO 3.3: MATERIALES RECHAZABLES.

ARTÍCULO 3.4: MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS ESPECIFICACIONES DE ESTE PLIEGO.

ARTÍCULO 3.5: AGUA.

ARTÍCULO 3.6: ÁRIDOS PARA HORMIGONES.

ARTÍCULO 3.7: CEMENTO.

ARTÍCULO 3.8: ADITIVOS DE HORMIGONES.

ARTÍCULO 3.9: HORMIGONES.

ARTÍCULO 3.10: MORTEROS Y LECHADAS.

ARTÍCULO 3.11: MATERIALES PARA MEDIOS AUXILIARES Y ENCOFRADOS.



ARTÍCULO 3.12: ACEROS CORRUGADOS PARA ARMADURAS Y PERNOS.

ARTÍCULO 3.13: ACEROS EN ESTRUCTURAS.

ARTÍCULO 3.14: APARATOS DE APOYO.

ARTÍCULO 3.15: PAVIMENTO DE HORMIGÓN.

ARTÍCULO 3.16: BARANDILLA.

ARTÍCULO 3.17 JUNTAS.

ARTÍCULO 3.18: MATERIAL PARA RELLENOS.

ARTÍCULO 3.19: ARBOLADO.

#### **CAPÍTULO CUARTO: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

ARTÍCULO 4.1: ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 4.2: NIVEL DE REFERENCIA.

ARTÍCULO 4.3: VIGILANTE A PIE DE OBRA.

ARTÍCULO 4.4: INSTALACIONES DE OBRA.

ARTÍCULO 4.5: PRESCRIPCIONES GENERALES.

ARTÍCULO 4.6: REPLANTEOS.

ARTÍCULO 4.7: MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.

ARTÍCULO 4.8: ACONDICIONAMIENTO DEL TERRERNO.

ARTÍCULO 4.9: EXCAVACIÓN.

ARTÍCULO 4.10: RELLENOS.

ARTÍCULO 4.11: ENCOFRADOS Y MOLDES.

ARTÍCULO 4.12: HORMIGONADOS.

ARTÍCULO 4.13: PILOTES.

ARTÍCULO 4.14: MUROS DE HORMIGÓN.

ARTÍCULO 4.15: PILOTES.

ARTÍCULO 4.16: ESTRUCTURA METÁLICA.

ARTÍCULO 4.17: CHAPA GRECADA

ARTÍCULO 4.18: PAVIMENTO DE HORMIGÓN.

ARTÍCULO 4.19: APARATOS DE APOYO.

ARTÍCULO 4.20: PLACAS DE ANCLAJE.

ARTÍCULO 4.21: JUNTAS

ARTÍCULO 4.22: BARANDILLA.

ARTÍCULO 4.23: ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL.

ARTÍCULO 4.24: ARBOLADO.

ARTÍCULO 4.25: PRUEBA DE CARGA.

ARTÍCULO 4.26: UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN ESTAS PRESCRIPCIONES.

ARTÍCULO 4.27: OBRAS MAL EJECUTADAS.



ARTÍCULO 4.28: SEGURIDAD Y SALUD.

ARTÍCULO 4.29: REPOSICIÓN DE AFECCIONES.

ARTÍCULO 4.30: GESTIÓN DE RESIDUOS.

### **CAPÍTULO QUINTO: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

ARTÍCULO 5.1: DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA.

ARTÍCULO 5.2: RETIRADA Y APILADO DE TIERRA VEGETAL

ARTÍCULO 5.3: RETIRADA DE ÁRBOLES.

ARTÍCULO 5.4: EXCAVACIONES.

ARTÍCULO 5.5: RELLENOS.

ARTÍCULO 5.6: ENCOFRADOS.

ARTÍCULO 5.7: HORMIGONES.

ARTÍCULO 5.8: MORTEROS.

ARTÍCULO 5.9: ACEROS CORRUGADOS.

ARTÍCULO 5.10: ACERO ESTRUCTURAL

ARTÍCULO 5.11: BARANDILLA

ARTÍCULO 5.12: APARATOS DE APOYO.

ARTÍCULO 5.13: PILOTES.

ARTÍCULO 5.14: CHAPA GRECADA

ARTÍCULO 5.15: PAVIMENTO DE HORMIGÓN.

ARTÍCULO 5.16: JUNTAS.

ARTÍCULO 5.17: ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL

ARTÍCULO 5.18: REPOSICIÓN DE ÁRBOLES

ARTÍCULO 5.19: PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO.

ARTÍCULO 5.20: UNIDADES INCOMPLETAS.

ARTÍCULO 5.21: UNIDADES DEFECTUOSAS.

ARTÍCULO 5.22: UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

### **CAPÍTULO SEXTO: DISPOSICIONES GENERALES**

ARTÍCULO 6.1: PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.

ARTÍCULO 6.2: OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL.

ARTÍCULO 6.3: EXPROPIACIONES.

ARTÍCULO 6.4: DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

ARTÍCULO 6.5: PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 6.6: OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

ARTÍCULO 6.7: ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA.

ARTÍCULO 6.8: INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.



ARTÍCULO 6.9: DIRECCIÓN DIARIA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL  
CONTRATISTA.

ARTÍCULO 6.10: SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

ARTÍCULO 6.11: SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.

ARTÍCULO 6.12: RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y CONSERVACIÓN DE LAS  
OBRAS.

ARTÍCULO 6.13: GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO.

ARTÍCULO 6.14: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO  
EXPRESADOS TERMINANTEMENTE EN CONDICIONES.

ARTÍCULO 6.15: RETIRADA DE LAS INSTALACIONES.

ARTÍCULO 6.16: REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA.

ARTÍCULO 6.17: SUBCONTRATOS.

ARTÍCULO 6.18: CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 6.19: RELACIONES VALORADAS.



# CAPÍTULO PRIMERO: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO





## **CAPÍTULO PRIMERO: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO**

**ARTÍCULO 1.1: OBJETO DEL PLIEGO**

**ARTÍCULO 1.2.: DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS**

**ARTÍCULO 1.3: DOCUMENTOS CONTRACTUALES**

**ARTÍCULO 1.4: COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO**

**ARTÍCULO 1.5: REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y CONTRATISTA**

**ARTÍCULO 1.6: ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJADOS**

**ARTÍCULO 1.7: DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR**

**ARTÍCULO 1.8: DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA**



### ARTÍCULO 1.1: OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el documento rector de este proyecto y está compuesto por el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en las disposiciones de carácter general y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos y condiciones generales que han de regir en la ejecución de la obra y fijan las condiciones técnicas y económicas de los materiales objeto del Proyecto de construcción “Pasarela peatonal y ciclista sobre el río Tambre en la playa fluvial de Tapia”. El Pliego contiene la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y es la norma guía que han de seguir el contratista y el director de la obra. Será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al presente proyecto.

### ARTÍCULO 1.2: DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definirán las obras del presente proyecto serán:

- Documento nº 2: Planos. Como documentos gráficos definen la obra en sus aspectos geométricos.
- Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Determina la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo la intención expuesta en los Planos y Pliego de Condiciones, o que, por uso y costumbre, deben ser realizados, no sólo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

### ARTÍCULO 1.3: DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla en el presente Artículo.

En lo referente a documentos contractuales, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 79 Y 247 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, y en la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras. Serán documentos contractuales:

- El programa de trabajo, de conformidad con el artículo 132 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- La Declaración de Impacto Ambiental, siendo, de conformidad con el artículo 5.3 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el informe preceptivo y determinante del órgano ambiental con el que concluye la evaluación de impacto ambiental ordinaria, que evalúa la integración de los aspectos ambientales en el proyecto y determina las condiciones que deben establecerse para la adecuada protección del medio ambiente y de los recursos naturales durante la ejecución y la explotación y, en su caso, el desmantelamiento o demolición del proyecto.
- Las Medidas Correctoras y Plan de Vigilancia Ambiental recogidos en el Proyecto de Construcción.

Tendrán un carácter meramente informativo los estudios específicos realizados para obtener la identificación y valoración de los impactos ambientales.

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, diagramas de movimientos de tierras, estudios de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la memoria del proyecto, son informativos y en consecuencia, se realizan únicamente como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

### ARTÍCULO 1.4: COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

En caso de incompatibilidades y/o contradicciones entre los documentos del presente proyecto se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

Supuesto exista incompatibilidad entre los documentos que componen el proyecto prevalecerá el Documento nº 2: Planos sobre los demás, en lo que concierne al dimensionamiento y características geométricas.



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

El Cuadro de precios nº 1 tendrá preferencia sobre cualquier otro documento en los aspectos relativos a los precios de las unidades de obra que componen el proyecto.

En cualquier caso, los documentos del proyecto tendrán prelación con respecto a los Pliegos de Condiciones Generales mencionados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del presente documento.

Todos los aspectos definidos en el Documento nº 2: Planos y omitidos en el Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o viceversa, habrán de ser considerados como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

Asimismo, las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.

### ARTÍCULO 1.5: REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y CONTRATISTA

Tanto la Administración como el Contratista deberán estar representados en la obra de la siguiente forma:

- Ingeniero Director de las obras. La Administración designará al Ingeniero Director de las obras que, por sí o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.

- Inspección de las obras. El Contratista proporcionará al Ingeniero, o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras.
- Representantes del Contratista. Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran, durante la ejecución de las obras. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las obras.

### ARTÍCULO 1.6: ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS

Cuando del Programa de Trabajos, se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y el Ingeniero Director de las obras, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

### ARTÍCULO 1.7: DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas regirá en unión con las disposiciones legales y técnicas que se señalan a continuación:

#### 1.7.1. Disposiciones legales

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre.
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono -obrero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial.



## 1.7.2. Disposiciones técnicas

### 1.7.2.1. Estructuras

- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos para carreteras, RPM-95.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02, aprobada por el R.D. 997/2002 de 27 de septiembre.
- Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07)
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de carretera (1988).

### 1.7.2.2. Señalización

- NORMA 8.1-IC "Sobre señalización vertical"
- NORMA 8.2-IC "Sobre marcas viales"
- Instrucción 8.3 IC Señalización de Obras, aprobada por Orden Ministerial del 31 de agosto de 1987. Esta O.M. ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989 del 3 de Febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b.a del Código de la Circulación.
- Orden Circular 304/89 del 21 de julio sobre Señalización de Obras.

### 1.7.2.3. Pliego de Prescripciones Técnicas

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3/75), aprobado por Orden Ministerial del 6 de Febrero de 1976, así como las revisiones de artículos del mismo realizados hasta la fecha, que han de ser incluidos en la nueva edición del mismo (PG-4/1988), cuya redacción ha sido autorizada por la Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988.
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Ministerio de Obras Públicas.
- Métodos de Ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Normas UNE, del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.

### 1.7.2.4. Seguridad y salud

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dolor de lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.



1.7.2.5. Revisión de precios

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

1.7.2.6. Impacto ambiental

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Decreto 327/1991, de 4 de octubre de evaluación de efectos ambientales para Galicia.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia.
- Decreto 156/1995, de 3 de junio, de inspección ambiental.

**ARTÍCULO 1.8: DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA**

El presente Pliego estará complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en el Anuncio la Licitación, Bases de Ejecución de las obras o en el Contrato de Escritura.

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas en forma expresa por los Anuncios, Bases o Contrato de Escritura citados.



## CAPÍTULO SEGUNDO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS



## **CAPÍTULO SEGUNDO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

### **ARTÍCULO 2.1: OBJETO**

### **ARTÍCULO 2.2: DESCRIPCIÓN DE LA PASARELA PEATONAL**

### **ARTÍCULO 2.3: PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

### **ARTÍCULO 2.4: PROTECCIONES**

### **ARTÍCULO 2.5: ACTUACIONES NO REPRESENTADAS EN LOS PLANOS**



## ARTÍCULO 2.1: OBJETO

En este capítulo tiene por objeto realizar una descripción global de la estructura y de las distintas actuaciones que implica la misma. Para poder así identificar los elementos que se nombrarán en capítulos sucesivos.

## ARTÍCULO 2.2: DESCRIPCIÓN DE LA PASARELA PEATONAL

### 2.2.1. Descripción de la estructura

La estructura se trata de una pasarela peatonal con 2 planos de celosía de espesor variable y cordones tanto superior como inferior de espesor también variable unidos por diagonales.

Este tipo de estructura consigue evitar el relleno en el río durante el proceso constructivo puesto que la pasarela funciona estructuralmente durante su ubicación definitiva. Por otro lado, se consigue reducir la altura de la pasarela, consiguiendo que su impacto visual sea menor.

Además se dispondrán rampas para facilitar el acceso al tablero de la pasarela.

La rampa izquierda tiene una longitud de 45400mm y la rampa derecha de 23500 mm.

#### 2.2.1.1. CELOSÍA

##### 2.2.1.1.1. Tablero

El tablero está formado por un emparrillado formado por barras transversales y longitudinales. Este emparrillado transmite las cargas actuantes por medio de las barras transversales a las vigas en celosía que son las que finalmente las soportan. La longitud del tablero es de 70000 mm. La flecha en el centro luz es de 66.4 mm.

El tablero es un emparrillado metálico de anchura de 3500 mm, aunque la anchura efectiva del tablero para el tráfico peatonal y ciclista es de 2750 mm, puesto que hay que descontar el espacio necesario para la barandilla.

Las barras longitudinales son de sección cuadrada hueca de 350x350 mm de acero S275JR de 16 mm de espesor.

Las barras transversales extremas son de sección cuadrada hueca de 350x350 mm de acero S275JR de 6 mm de espesor, siendo el resto también de sección cuadrada hueca 220x220 de acero S275JR de 6 mm de espesor.

Sobre estas vigas se dispone una chapa grecada de 1.2 mm de espesor, y sobre ella, hormigón in situ hasta alcanzar un espesor de 0.10 m sobre los perfiles transversales.

En todo el tablero se colocará una barandilla de acero S275JR formada por 2 chapas metálicas de 12 mm de espesor y dimensiones según planos dispuestas cada 2230mm. Entre estas chapas se colocarán 4 flejes de 40\*12mm separados 200 mm entre si y un perfil tubular  $\varnothing 90$ .

En los extremos del tablero se dispondrán dos perfiles elastoméricos que servirán de juntas de dilatación.

La estructura se apoya sobre 4 aparatos de neopreno armados anclados en cada extremo de dimensiones 200x300 y 24mm de espesor.

##### 2.2.1.1.2. Cordón superior

El cordón superior está formado por barras de sección cuadrada hueca 350x350 y espesor variable.

Las barras de mayor espesor se colocan en el centro, dónde las compresiones alcanzan sus valores más grandes.

##### 2.2.1.1.3. Diagonales

Las diagonales extremas son de sección cuadrada hueca de 350x350 mm, para dar continuidad a los cordones superior e inferior, de acero S275JR y espesor 16mm.

Las demás diagonales son de sección cuadrada hueca 220x200 mm de acero S275JR.

Las diagonales de mayor espesor se encuentran en los extremos, dónde los esfuerzos axiales son mayores, y las de menor espesor en el centro de la pasarela, dónde los esfuerzos axiales son menores.

##### 2.2.1.1.4. Riostras

Ha sido necesario disponer de arrostros entre los dos planos de celosía.

Las riostras son barras de sección cuadrada hueca 200x200 mm de acero S275JR y espesor 8 mm.

##### 2.2.1.1.5. Cimentación

Las cargas de la estructura se transmiten al terreno mediante unos pórticos metálicos de vigas cuadradas superiores de sección 400x400x8 mm y pilas metálicas de sección 400x400x16 mm, situados a ambos lados del tablero, y que llegan a dos encepados.





## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El encepado de la margen izquierda es de hormigón armado HA-30 y acero B500S, y tiene forma de "T". Su geometría y las características de las placas de anclaje que se dispondrán se muestran en el documento nº2: PLANOS. Bajo el encepado se colocan tres pilotes de hormigón armado HA-30 y acero B500S, de diámetro 500 mm, con la distribución mostrada en el documento nº2: PLANOS

El encepado de la margen derecha es de hormigón armado HA-30 y acero B500S, y tiene forma rectangular. Su dimensión en planta es de 4.10x1.00 m, y su canto es de 0.6 m. Se dispondrán además unas placas de anclajes de características indicadas en el documento nº2: PLANOS. Bajo el encepado se colocan tres pilotes en fila de hormigón armado HA-30 y acero B500S, de diámetro 500 mm, estando sus ejes separados 1.55m.

### 2.2.1.2. RAMPA IZQUIERDA

#### 2.2.1.2.1. Emparrillado

El emparrillado de la rampa izquierda está formado por barras longitudinales de sección cuadrada hueca 220x220 de acero S275JR y espesor 5 mm, por barras transversales extremas de misma sección y espesor, y por barras transversales de sección cuadrada hueca 200x200 de acero S275JR y espesor 16 mm.

Sobre estas vigas se dispone una chapa grecada de 1.2 mm de espesor, y sobre ella, hormigón in situ hasta alcanzar un espesor de 0.10 m sobre los perfiles transversales.

Se colocará una barandilla de acero S275JR formada por 2 chapas metálicas de 12 mm de espesor y dimensiones según planos dispuestas cada 2230mm. Entre estas chapas se colocarán 4 flejes de 40\*12mm separados 200 mm entre si y un perfil tubular  $\varnothing 90$ .

La rampa tiene una anchura de 3500 mm, aunque la anchura efectiva del tablero para el tráfico peatonal y ciclista es de 2880 mm, puesto que hay que descontar el espacio necesario para la barandilla. Su longitud es de 45400 mm.

La estructura se apoya sobre 4 aparatos de neopreno armados anclados en cada extremo de dimensiones 150x200 y 10mm de espesor.

#### 2.2.1.2.2. Pilas

Se disponen pilas metálicas de sección rectangular hueca 220x120 de acero S275JR y espesor 5 mm.

#### 2.2.1.2.3. Cimentación y estribos

Las cargas de la estructura se transmiten al terreno mediante dos estribos, uno en cada margen del río, apoyados sobre encepados de 6 pilotes, y mediante encepados con un pilote al que llegan las pilas metálicas de las rampas.

Los estribos son de hormigón armado HA-25 y acero B400S. Su geometría se indica en el documento nº2: PLANOS.

Los encepados de los estribos son de hormigón armado HA-25 y acero B400S. El canto del encepado del estribo izquierdo es de 0.50 m. Las dimensiones en planta de este encepados son 2.45x3.50 m. Bajo el encepado se coloca una capa de 0.10 m de un hormigón nivelación y limpieza HM-15.

En cada encepado se colocan 6 pilotes de 400 mm de diámetro con separación longitudinal y transversal entre ejes de 1.30 m. Los pilotes son de hormigón armado HA-30 y acero B500S. La longitud de los pilotes en el encepado izquierdo es de 3.00 m.

Bajo las pilas metálicas de la rampa se colocan encepados con un pilote, todos de las mismas dimensiones.

Estos encepados son de hormigón armado HA-30 y acero B500S. El canto de los encepados es de 0.50 m y sus dimensiones en planta de 1.00x1.00 m. Se dispondrán placas de anclaje de características indicadas en el documento nº2: PLANOS. En cada encepado se coloca un pilote de 400 mm de diámetro de hormigón armado HA-30 y acero B500S.

### 2.2.1.2. RAMPA DERECHA

#### 2.2.1.2.1. Emparrillado

El emparrillado de la rampa izquierda está formado por barras longitudinales de sección cuadrada hueca 220x220 de acero S275JR y espesor 5 mm, por barras transversales extremas de misma sección y espesor, y por barras transversales de sección cuadrada hueca 200x200 de acero S275JR y espesor 10 mm.

Sobre estas vigas se dispone una chapa grecada de 1.2 mm de espesor, y sobre ella, hormigón in situ hasta alcanzar un espesor de 0.10 m sobre los perfiles transversales.

Se colocará una barandilla de acero S275JR formada por 2 chapas metálicas de 12 mm de espesor y dimensiones según planos dispuestas cada 2230mm. Entre estas chapas se colocarán 4 flejes de 40\*12mm separados 200 mm entre si y un perfil tubular  $\varnothing 90$

La rampa tiene una anchura de 3500 mm, aunque la anchura efectiva del tablero para el tráfico peatonal y ciclista es de 2880 mm, puesto que hay que descontar el espacio necesario para la barandilla. Su longitud es de 23500 mm.



La estructura se apoya sobre 4 aparatos de neopreno armados anclados en cada extremo de dimensiones 150x200 y 10mm de espesor.

#### 2.2.1.2.2. Pilas

Se disponen pilas metálicas de sección rectangular hueca 220x120 de acero S275JR y espesor 5 mm.

#### 2.2.1.2.3. Cimentación y estribos

Las cargas de la estructura se transmiten al terreno mediante dos estribos, uno en cada margen del río, apoyados sobre encepados de 6 pilotes, y mediante encepados con un pilote al que llegan las pilas metálicas de la rampas.

Los estribos son de hormigón armado HA-25 y acero B400S. Su geometría se indica en el documento nº2: PLANOS.

Los encepados de los estribos son de hormigón armado HA-25 y acero B400S. El canto del encepado del estribo derecho es de 0.50 m. Las dimensiones en planta de este encepados son 2.45x3.50 m. Bajo el encepado se coloca una capa de 0.10 m de un hormigón nivelación y limpieza HM-15.

En cada encepado se colocan 6 pilotes de 400 mm de diámetro con separación longitudinal y transversal entre ejes de 1.30 m. Los pilotes son de hormigón armado HA-30 y acero B500S. La longitud de los pilotes en el encepado derecho es de 3.00 m.

Bajo las pilas metálicas de la rampa se colocan encepados con un pilote, todos de las mismas dimensiones. Se dispondrá además de placas de anclaje de características indicadas en el documento nº2: PLANOS

Estos encepados son de hormigón armado HA-30 y acero B500S. El canto de los encepados es de 0.50 m y sus dimensiones en planta de 1.00x1.00m. En cada encepado se coloca un pilote de 400 mm de diámetro de hormigón armado HA-30 y acero B500S.

### ARTÍCULO 2.3: PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El procedimiento que se va a describir tiene un carácter orientativo y por tanto el contratista podrá emplear cualquier método constructivo para realizar la obra, siempre que lo justifique y no afecte a la geometría definida, siendo condición indispensable llevar a cabo un estudio del comportamiento

resistente y deformacional de la estructura, así como el equilibrio de la misma; y que sea aceptado por la Dirección de la Obra.

El proceso constructivo que se plantea se divide en 3 fases sucesivas:

- Fabricación en taller
- Montaje en obra
- Colocación en posición definitiva

#### 2.3.1. Fabricación en taller

El tablero se ha dividido en 3 partes, siendo la parte central de 28000 mm de longitud y las 2 partes extremas de 21000 mm cada una, con objeto de que sus longitudes sean tales que se pueda realizar su transporte por carretera hasta el emplazamiento de la obra.

La rampa de 45.40 metros se ha dividido igualmente en 2 partes iguales de 22700 mm de longitud, con objeto de que sus longitudes sean tales que se pueda realizar su transporte por carretera hasta el emplazamiento de la obra.

La rampa de 23.50 metros se transportará hasta la obra sin necesidad de dividirla para su transporte por carretera.

Las partes en que se divide la estructura se fabricarán en taller, siendo posteriormente transportadas a la obra para su montaje y colocación.

#### 2.3.2. Montaje en obra

Una vez que las distintas partes de la pasarela fabricadas en taller estén finalizadas serán transportadas a la zona de montaje en obra.

El montaje de la pasarela se realizará en el paseo peatonal de la margen derecha del río puesto que dispone de suficiente espacio para ello.

Las etapas del proceso son las siguientes:

- a) Ejecución de las cimentaciones.
- b) Transporte de las partes de la estructura procedentes del taller.
- c) Montaje de las partes de la pasarela mediante unión con soldadura.



### 2.3.3. Colocación en posición definitiva

Una vez montadas y unidas las 3 partes de la estructura se procederá a la colocación de la pasarela en su posición definitiva. Las etapas del proceso son las siguientes:

- 1) Transporte a la zona de obra de dos grúas autopropulsadas y un carretón de ejes autopropulsados.
- 2) Elevación de la pasarela mediante las grúas autopropulsadas, situándose una en cada extremo, para la colocación del extremo más alejado del estribo sobre el carretón de ejes autopropulsados.
- 3) Se comienza con la traslación de la estructura mediante el carretón de ejes autopropulsados en un extremo y una de las grúas autopropulsadas en el otro extremo hasta llegar a la mitad del vano.
- 4) Se sitúa la segunda grúa en la margen izquierda del río.
- 5) Se realiza el enganche de la grúa situada en la margen izquierda del río al extremo de la estructura. Se produce así la suspensión de la pasarela mediante las dos grúas en un extremo de la estructura y el carretón de ejes autopropulsados en el otro extremo.
- 6) Desenganche de la grúa de la margen derecha del río.
- 7) Continuación de la traslación de la estructura mediante el carretón en un extremo y la segunda grúa en el otro hasta que el carretón alcance las inmediaciones del estribo derecho.
- 8) Elevación del extremo de la pasarela situado en la margen izquierda con la primera grúa, de modo que la estructura queda suspendida mediante una grúa en cada extremo.
- 9) Colocación de la pasarela en su posición definitiva.
- 10) Desenganche y retirada de las grúas.
- 11) Colocación de las barandillas y el pavimento.
- 12) Se colocan las rampas en su posición utilizando las grúas.
- 13) Colocación de las barandillas y el pavimento de las rampas.

- 14) Ejecución de rellenos para rampas

### ARTÍCULO 2.4: PROTECCIONES

La protección para las chapas de acero S275JR será la siguiente:

- Todas las superficies se chorrearán al grado Sa 2 1/2 (ISO-8501) dejando un perfil de rugosidad de unas 40/70 micras press-o-film o Keoane Tactor Comparator. Este valor de perfil de rugosidad deberá existir en el momento de aplicación de las pinturas.
- El aire a presión utilizado debe estar seco, exento de agua y aceite, libre de contaminación y con la presión suficiente para mantener el estándar del chorro especificado.
- Si el chorro se realiza en instalaciones automáticas de granallado, se utilizará granalla metálica.
- El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir depende de la humedad del ambiente, como norma deberá imprimarse en un máximo de 4 a 6 horas siguientes a la preparación de forma que se evite perder el beneficio de la limpieza.
- El abrasivo empleado debe ser de la granulometría especificada por las Normas SSP, para los distintos grados de preparación de superficies, y no debe dejar residuos en las superficies chorreadas.
- Donde fuera necesario, y en las zonas que posean dentaduras, incrustaciones, salpicaduras, cordones de soldadura visibles, serán limpiados mecánicamente.
- Los cantos agudos serán redondeados de forma que el recubrimiento pueda ser aplicado con un espesor uniforme.
- Las superficies se limpiarán por medio de aspiradores industriales o soplado con aire a presión, seco y limpio, y con cepillos de mano, de forma que no quede granalla ni polvo.
- El trabajo puede darse por finalizado, cuando se aplique una cinta adhesiva a la superficie y al despegarla no se aprecie polvo adherido a la misma.

Sobre todas las superficies ya tratadas conforme a los procedimientos indicados anteriormente, se procederá a la ejecución del sistema de pintado siguiente:

- a) Fase de taller



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Inmediatamente después del chorreo, aplicar capa general de imprimación a base de silicato de etilo rico en zinc que cura por humedad, con un espesor de película seca de 60/100 micras, para continuar con el sistema especificado.

### b) Fase de obra

#### - Sistema de repasos y reparaciones:

En las zonas de difícil acceso con la pistola, se realizan repasos a brocha hasta conseguir alcanzar el espesor especificado (cantos, alas, bulbos, etc.)

El sistema aplicado en todas las estructuras debe tener el mismo comportamiento y prestaciones.

Enumeramos sistemas de reparaciones, significando la conveniencia de marcar la superficie dañada en una extensión superior a la misma:

- Daños mecanizados: Las zonas en las que se haya dañado el sistema, pero sin llegar al acero, se repararán por medios mecánicos las superficies mediante cepillos rotativos provistos de lijas o lijado a mano para daños superficiales, procediendo a aplicar a continuación la capa o capas necesarias para recomponer el sistema.
- Daños producidos por quemaduras y otros daños que lleguen al acero: Se prepararán, mediante rotativos neumáticos o eléctricos provisto de cepillos y/o lijas, hasta dejar las superficies limpias según la Norma ISO-8501 al grado St-3 o mediante chorreo al grado Sa 2 1/2 con equipos de chorro controlado y con boquillas de tamaño apropiado para poder efectuar la reparación de estas zonas pero no dañar el sistema en las zonas próximas. La metodología será la siguiente:

- 1) Limpieza de superficies: Se limpiarán las superficies de residuos de humos provocados por las soldaduras.
- 2) Recomposición: Se procederá a recomponer el sistema de pintura, mediante el método más apropiado (según la superficie de daños), pistola o brocha hasta alcanzar el espesor especificado, con un parcheo general a base de Epoxi, Cinc (7402), cumpliendo la especificación COT 16.52, con un espesor de película seca de 60 micras.

#### - Sistema de revestimientos:

Sobre una superficie limpia y seca y tratada, según procesos anteriores se ejecutará la siguiente operación:

- 1) Mano intermedia: Aplicación de una mano general a base de Epoxi Poliámidas, sin límite máximo de repintabilidad, pigmentado con hierro micáceo, con un espesor de película seca de 80 micras.
- 2) Mano de acabado: Aplicación de una mano general a base de resinas de poliuretanoalifático, sin límite máximo de repintabilidad, con un espesor de película seca de 80 micras de color granate.

Todo el sistema de pintado del metal (capas de imprimación, intermedia y de acabado) procederá del mismo fabricante que garantizará la compatibilidad de las distintas capas.

Se seguirán todas las condiciones de aplicación señaladas en las hojas técnicas del fabricante. El taller respetará los intervalos de repintado que señale el fabricante en esas hojas técnicas, para lo que tendrá que fijar, a priori, con la Dirección de Obra el lugar de aplicación (taller u obra) de las capas intermedias y de acabado.

## ARTÍCULO 2.5: ACTUACIONES NO REPRESENTADAS EN LOS PLANOS

La ejecución de las obras supone una afección importante al paseo fluvial y al río. Se dispondrá una partida alzada de abono íntegro que contemple la ejecución de reposición de afecciones, entendiéndose por afecciones tanto la reposición de servicios afectados como la reparación de posibles daños causados a bienes naturales y paisajísticos de forma que la zona de proyecto quede con las características originales de la zona.



# CAPÍTULO TERCERO: CONDICIONES QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS MATERIALES



### **CAPÍTULO TERCERO: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES**

**ARTÍCULO 3.1: CONDICIONES GENERALES.**

**ARTÍCULO 3.2: MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.**

**ARTÍCULO 3.3: MATERIALES RECHAZABLES.**

**ARTÍCULO 3.4: MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS ESPECIFICACIONES DE ESTE PLIEGO.**

**ARTÍCULO 3.5: AGUA.**

**ARTÍCULO 3.6: ÁRIDOS PARA HORMIGONES.**

**ARTÍCULO 3.7: CEMENTO.**

**ARTÍCULO 3.8: ADITIVOS DE HORMIGONES.**

**ARTÍCULO 3.9: HORMIGONES.**

**ARTÍCULO 3.10: MORTEROS Y LECHADAS.**

**ARTÍCULO 3.11: MATERIALES PARA MEDIOS AUXILIARES Y ENCOFRADOS.**

**ARTÍCULO 3.12: ACEROS CORRUGADOS PARA ARMADURAS Y PERNOS.**

**ARTÍCULO 3.13: ACEROS EN ESTRUCTURAS.**

**ARTÍCULO 3.14: APARATOS DE APOYO.**

**ARTÍCULO 3.15: PAVIMENTO DE HORMIGÓN.**

**ARTÍCULO 3.16: BARANDILLA.**

**ARTÍCULO 3.17 JUNTAS.**

**ARTÍCULO 3.18: MATERIAL PARA RELLENOS.**

**ARTÍCULO 3.19: ARBOLADO.**



### ARTÍCULO 3.1: CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción. La aceptación por parte de la Administración de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al contratista del cumplimiento de estas prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los siguientes artículos de este Pliego, queda a la total iniciativa del Contratista la elección del punto del origen de los materiales, debiéndose cumplir las siguientes normas:

- a) No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en el término y forma que prescriba el Ingeniero Director de la Obra.
- b) La Dirección de Obra podrá ordenar los ensayos y pruebas que considere oportuno para comprobar la calidad de los materiales.
- c) Dichos ensayos se realizarán en los laboratorios debidamente homologados que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones. En caso de que el contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos en la realización de los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio oficial designado por la Dirección de Obra.
- d) Todos los gastos de pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de las unidades de obra, con la limitación que establece la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.
- e) La Administración se reservará el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables, tales como los conglomerantes hidráulicos. Por consiguiente, la Dirección de Obra podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al Laboratorio designado por ella la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados, y éste lo hará con la antelación necesaria, para así evitar retrasos que por esta causa pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- f) Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones formales de este Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.

- g) Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Administración, actuándose según lo establecido en el artículo 3.3 de este Pliego.
- h) Aun cumpliendo todos los requisitos antedichos, podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no reuniese las condiciones exigidas, sin que el contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto, aun cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad y se hubiesen deteriorado por mal acopio o manejo.

A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito al Ingeniero Director de la Obra la siguiente documentación, en un plazo no superior a TREINTA días (30 días), a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras:

- Memoria Descriptiva del Laboratorio de Obra, indicando equipos, marca y características de los mismos, previstos para el control de las Obras.
- Personal técnico y auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el laboratorio.
- Laboratorio dependiente de algún organismo oficial en el que se piensen realizar otros ensayos, o como verificación de los realizados en obra.

El Ingeniero Director de Obra aprobará dicho informe en el plazo de VEINTE días (20 días) o expondrá sus reparos al mismo.

### ARTÍCULO 3.2: MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO

Los materiales que sea necesario emplear en la obra, y para los cuales no se hayan detallado condiciones en este Pliego, deberán ser de primera calidad y reunir todas las condiciones indispensables, a juicio del Ingeniero Director, para poder ser aceptados como buenos.

Antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Ingeniero Director o por la persona en quien delegue al efecto, pudiendo éste rechazarlos si, aun reuniendo las condiciones necesarias, existieran en el mercado de materiales análogos que, siendo también de primera calidad, fueren a su juicio más apropiados para las obras o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese presentado el Contratista. En tal caso se emplearán los designados por el Ingeniero Director.



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTÍCULO 3.3: MATERIALES RECHAZABLES

Aquellos materiales que no cumplan las especificaciones establecidas deberán ser evacuados inmediatamente del recinto de las obras por cuenta del Contratista. Si transcurren siete (7) días a partir del conocimiento de los ensayos sin que los materiales rechazables se hayan retirado, la Dirección Facultativa de la obra efectuará directamente dicha operación, por los medios que estime oportunos, pasando cargo de los costos al Contratista.

El hecho de que el uso de un material haya sido autorizado por el Ingeniero Director no será óbice para que, una vez empleado, pueda ser rechazada la unidad de obra en que se hayan utilizado, si de la calicata o ensayo que se practique se dedujese que no son de las debidas condiciones o dimensiones, o que no se han empleado correctamente.

La demolición y reconstrucción con arreglo a las condiciones del presente Pliego de la obra rechazada será de cuenta del Contratista, sin que por ello tenga derecho a indemnización o compensación económica alguna.

### ARTÍCULO 3.4: MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS CONDICIONES DE ESTE PLIEGO

La Dirección Facultativa de la obra podrá autorizar la utilización de algunos materiales que no cumplan las condiciones de este Pliego, previa fijación de un precio contradictorio, inferior al del material que sí las cumpliera.

### ARTÍCULO 3.5: AGUA

El agua para los morteros y hormigones ha de ser limpia y potable.

No se podrá usar en el amasado agua de mar, salvo autorización del Director de Obra.

El agua cumplirá lo especificado en el artículo 27º de la vigente Instrucción EHE, para su uso en morteros y hormigones.

### ARTÍCULO 3.6: ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Se consideran como tales las arenas y gravas naturales y procedentes de machaqueo.

Se entenderá por “árido fino” o “arena”, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz 5 UNE 7050.

La arena será de naturaleza silíceo y estará exenta de materias orgánicas.

El tamaño máximo de los granos de arena no será superior a cinco (5) milímetros y no contendrá más de un quince (15) por ciento en peso de granos inferiores a quince (15) milésimas de milímetro.

Podrán utilizarse arenas naturales o artificiales procedentes del machaqueo de rocas, siempre que sean de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros con cuatro décimas (2,4). La utilización de arenas de menor densidad exigirá el previo análisis en laboratorio para dictaminar acerca de sus cualidades.

Deberá realizarse el ensayo de pérdida de peso del árido al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con sulfato sódico o magnésico, debiendo cumplir los límites indicados en la instrucción citada.

Se entenderá por “árido grueso” o “grava” el árido que resulte retenido por el tamiz 5 UNE 7050.

El árido grueso para hormigones será rodado o de machaqueo procedente de piedra de alta calidad y dureza. Se excluyen expresamente la granítica meteorizada y la caliza blanda.

El tamaño máximo de grava nunca superará los veinte (20) milímetros.

La granulometría de áridos para el hormigón se fijará de acuerdo con los ensayos previos para obtener la curva óptima y la compactación más conveniente, adoptando como mínimo, cuatro tamaños. Estos ensayos se harán cuantas veces sean necesarios para que la Dirección de la Obra apruebe las granulometrías a emplear.

La tolerancia en la dosificación (áridos de tamaños correspondientes a otros situados en el silo de un tipo determinado) será del 5 %.

El 95 % de las partículas de los áridos tendrá una densidad superior a los límites siguientes:

- < 12 mm: 2.45 t/m<sup>3</sup>
- >12 mm: 2.5 t/m<sup>3</sup>

La absorción de agua de las partículas no será superior al dos y medio por ciento (2.5%).

El contenido de agua en el momento de su empleo no será superior al nueve (9) por ciento del volumen.

Los áridos cumplirán las condiciones exigidas en el artículo 28º de la vigente instrucción





## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EHE.

Deberá realizarse el ensayo de pérdida de peso del árido al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con sulfato sódico o magnésico, debiendo cumplir los límites indicados en la Instrucción EHE.

El Contratista cuidará de disponer los medios que crea necesarios a pie de obra para evitar que los depósitos de los distintos tamaños, se mezclen entre sí o con el terreno, siendo desechados los que se observen deficientemente almacenados.

### ARTÍCULO 3.7: CEMENTO

El cemento para los hormigones serán preferentemente, del tipo CEM II/A-P 32.5 R/MR y CEM-II/A-S 42.5/MR definidos en el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08), debiendo cumplir todo lo especificado en dicha Instrucción para el tipo de cemento correspondiente.

La Dirección de Obra podrá autorizar el empleo de otro tipo si el Contratista justifica que con el mismo pueden conseguirse hormigones que cumplan todas las condiciones exigidas en el presente Pliego.

El Contratista deberá comunicar a la Dirección Facultativa la llegada de cualquier partida de cemento para que aquella ordene la toma de muestras para la realización de los ensayos de recepción correspondientes en un Laboratorio debidamente homologado, de acuerdo con lo indicado en el Pliego RC-03, y no podrá ser empleado en obra mientras el Contratista no reciba la autorización correspondiente.

El Contratista entregará a la Dirección de Obra una copia del albarán y hoja de características del cemento, que deberán contener los datos indicados en el artículo 5 de la Instrucción RC-08.

Cuando el cemento se suministre en sacos se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido en fábrica, y se depositará en sitio ventilado defendido de la intemperie y de la humedad del suelo o de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Será rechazado todo cemento que no se halle en estado de polvo suelto.

En todos los casos tendrá el Contratista la obligación de colocar el cemento en almacenes que reúnan las debidas condiciones para este objetivo, debiendo someterse a lo que sobre el particular prescriba el Ingeniero Director de las obras, tanto respecto a la conservación del cemento en los almacenes como al orden en que hayan de emplearse las diversas partidas que hubiesen sido aprobadas con resultado satisfactorio, siguiendo las prescripciones de este Pliego. Se cumplirán

asimismo las condiciones exigidas para el almacenamiento del cemento en el artículo 26º de la Instrucción EHE. El período de almacenamiento no podrá prolongarse más de tres meses.

El Ingeniero Director fijará de antemano las calidades de cemento que quedan autorizadas para su empleo en las distintas partes de la obra.

Los límites de utilización del cemento en la obra serán los siguientes:

- Cuarenta (40) grados centígrados.
- Temperatura ambiente de más cinco (5) grados centígrados.

Independientemente de lo anterior, cuando una partida de cemento en condiciones atmosféricas normales haya estado almacenada durante un plazo igual o superior a cuatro (4) semanas o superior, se comprobará, antes de su empleo, que sus características siguen siendo las adecuadas. Para ello dentro de los veinte (20) días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de fraguado y resistencias mecánicas a tres (3) y siete (7) días, sobre una muestra de cemento almacenado, sin exclusión de los terrones que hayan podido formarse.

En ambiente muy húmedo, o en caso de condiciones atmosféricas especiales, la Dirección de las Obras podrá variar los plazos indicados anteriormente.

### ARTÍCULO 3.8: ADITIVOS PARA HORMIGONES

No se utilizarán bajo ningún concepto clase alguna de aditivos, tanto plastificantes como aceleradores de fraguado, a menos que el Director de la Obra lo autorice expresamente por escrito.

Para ello, podrá exigir al Contratista que se realice una serie completa de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar.

Los posibles aditivos a utilizar deben satisfacer las prescripciones impuestas en el artículo 29 de la EHE y deberán ser capaces de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el artículo 30 de la citada Instrucción. En los hormigones armados estarán proscritos los aditivos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras, como el cloruro cálcico.

### ARTÍCULO 3.9: HORMIGONES

Se utilizarán los siguientes tipos de hormigones:



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- HM-15/P/20, en nivelación y limpieza de cimentaciones.
- HA-25/P/30, en estribos y pavimento.
- HA-30/P/30, en encepados, pilotes y zapatas.

Los hormigones cumplirán las especificaciones de la instrucción EHE-08.

Los cambios de tipo de cemento deberán ser autorizados o indicados expresamente por el Director de Obra. En los elementos de la obra que hayan de quedar vistos se empleará cemento de la misma partida.

El agua cumplirá las condiciones exigidas en el artículo 280 del PG-3 y en el artículo 27 de la EHE.

El árido fino cumplirá los requerimientos del artículo 610 del PG-3 y del artículo 28 de la EHE.

Con independencia de lo estipulado en las citadas normas se realizarán por cada 100 m<sup>3</sup>, como mínimo un ensayo granulométrico, un ensayo de determinación de la materia orgánica y un ensayo de los finos que pasan por el tamiz 0,08 UNE 7050.

Para su utilización en la dosificación y en el trabajo con el hormigón se diferenciarán los siguientes tipos de árido grueso:

- Tipo I: áridos con tamaños comprendidos entre 5 mm y 2 cm.
- Tipo II: áridos con tamaños comprendidos entre 2 cm y 4 cm.
- Tipo III: áridos con tamaños comprendidos entre 4 cm y 6 cm.

Se cumplirán las condiciones exigidas en el artículo 28 de la EHE. Las características del árido grueso prescritas en el artículo 610 del PG-3/75 se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinentes el Director de Obra.

Asimismo, se realizarán como mínimo un ensayo granulométrico por cada 100 m<sup>3</sup> o fracción de árido grueso a emplear.

Los aditivos a emplear cumplirán lo estipulado en el apartado 3.8 del presente pliego. La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso.

Para establecer las dosificaciones se deberá recurrir a ensayos previos de laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas.

Antes de comenzar la fabricación de cualquiera de los hormigones de las cimentaciones de la estructura se determinará mediante ensayos el módulo de elasticidad y la densidad de los mismos, teniendo en cuenta en las amasadas correspondientes la presencia de los aditivos previstos para la fabricación del hormigón.

Los resultados de los ensayos serán sometidos a la conformidad del Director de obra, quién determinará si los parámetros obtenidos son adecuados a las características de la obra a ejecutar. Si así fuera se procederá a la fabricación del hormigón. En caso contrario se realizarán las modificaciones convenientes en las amasadas para corregir los resultados que no resulten adecuados.

Las operaciones a realizar para la determinación de estas cuantías serán las siguientes:

### 1) Áridos

Con muestras representativas de los áridos que vayan a ser empleados en el hormigón se harán las siguientes operaciones:

- Se calculará su curva granulométrica.
- Se procederá a dividirlos en tamaños en los tipos indicados en este Pliego de Condiciones. Se mezclarán las diversas proporciones de los distintos tipos de áridos que entran en cada tipo de hormigón, para obtener, por tanteos, las preparaciones de cada uno de ellos que den la máxima compacidad a la mezcla. Con el fin de facilitar los tanteos se puede empezar con las proporciones cuya curva granulométrica resultante se ajusta mejor a la curva de Fuller.
- Con los resultados obtenidos se fijarán las proporciones de los distintos tipos de áridos que deben entrar a formar parte de cada hormigón y se tomará la curva granulométrica empleada como curva "inicial".
- La cantidad de agua, así obtenida, debe ser disminuida en un peso equivalente a la de cemento que entre en la mezcla.

### 1) Relación agua-cemento

- Su proporción exacta se determinará mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba y se elegirá aquella que proporcione a éste la máxima resistencia especificada sin



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

perjudicar su facilidad de puesta en obra. Se ejecutarán con ellas probetas de hormigón de las que se estudiarán las curvas de endurecimiento en función de la variación de sus componentes.

- Es aconsejable, dentro de los criterios señalados, reducir lo más posible la cantidad de agua, lo cual obligará al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón. Estos se ensayarán en las masas de prueba para asegurar que no alteren las demás condiciones del hormigón.
- Se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruro cálcico y en general aquellos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros productos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.
- Antes de hacer el hormigonado definitivo se deberán realizar ensayos adicionales que reproduzcan lo más posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasadas, condiciones de transporte y vertido.
- El control de calidad se realizará con nivel normal de los establecidos en la Instrucción EHE.
- En el caso de hormigones preparados en central no perteneciente a las instalaciones de obra se comprobará que cada amasada de hormigón está acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada y firmada por una persona física.

### ARTÍCULO 3.10: MORTEROS Y LECHADAS

#### 3.10.1. Definición

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá ser aprobada por la Dirección de la Obra.

Se define la lechada de cemento, como la pasta fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.

#### 3.10.2. Características

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el 1/8 al 1/1 de acuerdo con las características de la inyección y la presión de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por la Dirección de Obra para cada caso.

#### 3.10.3. Clasificación

El mortero aconsejado en la obra es del tipo M-40, con relación cemento/arena en peso de 1/6.

#### 3.10.4. Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de la Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de determinación de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia según el apartado correspondiente de este Pliego.

Al menos trimestralmente se efectuará el siguiente ensayo:

- Determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

### ARTÍCULO 3.11: MATERIALES PARA MEDIOS AUXILIARES Y ENCONFRADOS

Las maderas para encofrados y medios auxiliares deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataques de hongos. Estar exentas de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Dar sonido claro por percusión.

La madera llegará a la obra perfectamente escuadrada y sin alabeos.

La madera será de tabla, tablón o larguero, cepillada o sin cepillar, machihembrada o no.

Se podrán emplear largueros contrachapados, fenolías, etc, de diversos espesores, que serán propuestos por el Contratista y deberán ser aprobados por el Ingeniero Director, sin perjuicio de la responsabilidad del Contratista en cuanto a su idoneidad.

El espesor mínimo de las tablas de encofrado será de veinte milímetros (20 mm) y en las caras planas será de un mínimo de cien milímetros (100 mm).

En todo caso se especifica que para el cálculo de los encofrados debe suponerse que el hormigón fresco es un líquido de densidad igual a 2.4 t/m<sup>3</sup>.

Las tolerancias en espesor de tablas machihembradas y cepilladas serán de cuatro milímetros (4 mm). En el ancho serán de un centímetro (1 cm), no permitiéndose flechas en las aristas y caras superiores a cinco milímetros por metro (5 mm/m).

Las chapas metálicas para encofrado deberán ser perfectamente lisas y estancas, provistas de elementos de anclaje y unión que faciliten su montaje y, sobre todo, el desencofrado, sin golpes bruscos ni tracciones excesivas.

Se cuidará especialmente el encofrado en las partes vistas de hormigón, donde se dispondrán las tablas perfectamente enrasadas.

### ARTÍCULO 3.12: ACEROS CORRUGADOS PARA ARMADURAS Y PERNOS

En general, para todas las barras y pernos se cumplirán las especificaciones que se expresan en los artículos 32 y 33 de la EHE-08.

Las armaduras pasivas para el hormigón serán de acero.

Las barras y cercos no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco con cinco por ciento (95,5%) de su sección nominal.

Tanto durante el transporte como el almacenamiento, la armadura pasiva se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.

Antes de su utilización, y especialmente después de un largo período de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales; una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido que sean superiores al uno por ciento (1%) respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su conservación o su adherencia.

Las características mecánicas mínimas garantizadas de las barras corrugadas empleadas serán:

- Designación: B 400 S
- Clase de acero: Soldable
- Límite elástico:  $f_{yk} \geq 400 \text{ N/mm}^2$
- Carga unitaria de rotura:  $f_s \geq 440 \text{ N/mm}^2$
- Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros no menor que 14.
- Relación  $f_s / f_{yk}$  en ensayo no menor que 1,05.

Las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el apartado 12 de la UNE 36068:94, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España es el número 7) y marca del fabricante (según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36811:98).



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTÍCULO 3.13: ACEROS DE ESTRUCTURAS

#### 3.13.1. Alcance

Las Normas de aplicación señaladas en el presente documento podrán ser sustituidas por otras solamente en el caso de que se solicite por escrito y sean aprobadas, también por escrito, por la Dirección de la Obra.

El Taller adjudicatario, no podrá realizar ningún tipo de subcontratación de todos o parte de los trabajos a que se refiere esta Especificación.

El Contratista de la estructura es responsable de comprobar con anterioridad a la construcción en Taller, el replanteo real en Obra de las cimentaciones para los apoyos. Para ello medirá las luces y distancias relativas, ajustando después en fabricación y/o montaje, las luces y cotas teóricas a las dimensiones reales de lo construido en obra. Asimismo, cuando se hayan dejado pernos embebidos en cimentaciones, el taller deberá comprobar el replanteo de estos pernos antes de realizar las correspondientes placas de anclaje.

#### 3.13.2 Materiales

Las chapas empleadas serán de calidad S275JR, según la Instrucción del Acero Estructural (EAE), tal y como se indica en los Planos de Proyecto. Los perfiles que aparezcan en los Planos serán de la misma calidad que las chapas. En el caso que el material de chapas sea tal que no se consigan en el mercado perfiles de esa calidad, estos serán formados como vigas armadas, a base de chapas de la calidad requerida, con espesor igual o superior a las correspondientes alas y almas del perfil.

Para 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. Cuando el aceros sea de calidad C ó D, ó DD (JO, J2G3 ó K2G3), el certificado deberá incluir la resiliencia, característica de estas clases. Al menos todas las chapas de espesor superior a 20 mm (y todas las que 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 no se cumplan los anteriores requisitos se deberán tomar muestras para confirmar, al menos, las características químicas, mecánicas y ultrasonidos, para todas las calidades, y la resiliencia cuando la calidad sea C, D ó DD (a la temperatura que marca la norma). La unidad de inspección será la colada, con límites de peso que marcan las normas UNE 36080 (chapas) y 36081 (perfiles) a las que se ajustarán los ensayos y los criterios de aceptación.

Para 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 100 toneladas o fracción. Estos ensayos se refieren a todas las características que en el apartado se pedían: composición química, características mecánicas, ultrasonidos, y resiliencia en su caso. Si los resultados, de alguno de estos ensayos, no se adecuan a las tolerancias marcadas en la Normas señaladas, se rechazará todo el suministro. Si no van acompañados de certificados, no se admitirá este suministro.

Los materiales de aportación, (electrodos, hilos, etc.), tendrán características iguales o ligeramente superiores a las del material base, incluida la resiliencia, y deberán estar clasificados como aptos, para el material base, por la AWS D1.1 ó D1.5.

#### 3.13.3. Protección

Las superficies que estén en contacto con el hormigón, no necesitan ningún tipo de preparación, pero deben estar limpias de aceites, etc., y exentas de óxido y calamina.

Para el resto de zonas, la protección será la siguiente:

- Todas las superficies se chorrearán al grado Sa 21/2 (ISO-8501) dejando un perfil de rugosidad de unas 40/70 micras press-o-film o Keoane Tactor Comparator. Este valor de perfil de rugosidad deberá existir en el momento de aplicación de las pinturas.
- Si el chorro se realiza en instalaciones automáticas de granallado, se utilizará granalla metálica.
- El aire a presión utilizado debe estar seco, exento de agua y aceite, libre de contaminación y con la presión suficiente para mantener el estándar del chorro especificado.
- El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir depende de la humedad del ambiente, como norma deberá imprimarse en un máximo de 4 a 6 horas siguientes a la preparación de forma que se evite perder el beneficio de la limpieza.
- El abrasivo empleado debe ser de la granulometría especificada por las Normas SSPC, para los distintos grados de preparación de superficies, no debe dejar residuos en las superficies chorreadas.



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- Donde fuera necesario, y en las zonas que posean dentaduras, incrustaciones, salpicaduras, cordones de soldadura visibles, serán limpiados mecánicamente. Los cantos agudos serán redondeados de forma que el recubrimiento pueda ser aplicado con un espesor uniforme.
- Las superficies se limpiarán por medio de aspiradores industriales o soplado con aire a presión, seco y limpio, y con cepillos de mano, de forma que no quede granalla ni polvo.
- El trabajo puede darse por finalizado, cuando se aplique una cinta adhesiva a la superficie y al despegarla no se aprecie polvo adherido a la misma.

Sobre todas las superficies ya tratadas conforme a los procedimientos indicados anteriormente, se procederá a la ejecución del sistema de pintado siguiente:

### a) Fase de taller

Inmediatamente después del chorreo, aplicar capa general de imprimación a base de silicato de etilo rico en cinc que cura por humedad, con un espesor de película seca de 60/100 micras, para continuar con el sistema especificado.

### b) Fase de obra

#### - *Sistema de repasos y reparaciones*

En las zonas de difícil acceso con la pistola, se realizan repasos a brocha hasta conseguir alcanzar el espesor especificado (cantos, alas, bulbos, etc.).

El sistema aplicado en todas las estructuras debe tener el mismo comportamiento y prestaciones. Enumeramos sistemas de reparaciones, significando la conveniencia de marcar la superficie dañada en una extensión superior a la misma:

- *Daños mecanizados:* Las zonas en las que se haya dañado el sistema, pero sin llegar al acero, se repararán por medios mecánicos las superficies mediante cepillos rotativos provistos de lijas o lijado a mano para daños superficiales, procediendo a aplicar a continuación la capa o capas necesarias para recomponer el sistema.
- *Daños producidos por quemaduras y otros daños que lleguen al acero:* Se prepararán, mediante rotativos neumáticos o eléctricos provisto de cepillos y/o lijas, hasta dejar las superficies limpias según la Norma ISO-8501 al grado St-3 o mediante chorreado al grado Sa 21/2 con equipos de chorro controlado y con boquillas de tamaño apropiado para poder efectuar la reparación de estas zonas pero no dañar el sistema en las zonas próximas. La metodología será la siguiente:

- 1) Limpieza de superficies: Se limpiarán las superficies de residuos de humos provocados por las soldaduras.

- 2) *Recomposición:* Se procederá a recomponer el sistema de pintura, mediante el método más apropiado (según la superficie de daños), pistola o brocha hasta alcanzar el espesor especificado, con un parcheo general a base de Epoxi, Cinc (7402), cumpliendo la especificación COT 16.52, con un espesor de película seca de 60 micras.

#### - *Sistema de revestimiento*

Sobre una superficie limpia y seca y tratada, según procesos anteriores se ejecutará la siguiente operación:

- 1) *Mano intermedia:* Aplicación de una mano general a base de Epoxi Poliamida, sin límite máximo de repintabilidad, pigmentado con hierro micáceo, con un espesor de película seca de 80 micras.
- 2) *Mano de acabado:* Aplicación de una mano general a base de resinas de poliuretano alifático, sin límite máximo de repintabilidad, con un espesor de película seca de 80 micras de color granate.

Todo el sistema de pintado del metal (capas de imprimación, intermedia y de acabado) procederá del mismo fabricante que garantizará la compatibilidad de las distintas capas.

Se seguirán todas las condiciones de aplicación señaladas en las hojas técnicas del fabricante. El taller respetará los intervalos de repintado que señale el fabricante en esas hojas técnicas, para lo que tendrá que fijar, a priori, con la Dirección de Obra el lugar de aplicación (taller u obra) de las capas intermedias y de acabado.

## ARTÍCULO 3.14: APARATOS DE APOYO

Se definen los siguientes tipos de aparato para los puntos de apoyo de la estructura, cuyos elementos y dimensiones se representan en los Planos del presente Proyecto.

Los aparatos de apoyo consisten en un apoyo elastomérico de neopreno armado y anclado de dimensiones 200x300x60 mm para los cuatro puntos de apoyo del tablero de la pasarela, y un apoyo elastomérico de neopreno armado y anclado de dimensiones 150x200x42 mm para los cuatro puntos de apoyo de cada rampa, con movimiento libre en ambos ejes. Las características de los aparatos de apoyo son las siguientes:



<b>Dimensiones en planta (mm)</b>	<b>200x300</b>
<b>Tipo</b>	<b>Armado anclado</b>
<b>Carga admisible (KN)</b>	<b>900.00</b>
<b>Módulo E (Mpa)</b>	<b>355</b>
<b>Número de capas elastómero</b>	<b>3</b>
<b>Desplazamiento admisible (mm)</b>	<b>16.80</b>
<b>Altura total elastómero (mm)</b>	<b>24.00</b>
<b>Altura total del apoyo (mm)</b>	<b>60.00</b>

<b>Dimensiones en planta (mm)</b>	<b>150x200</b>
<b>Tipo</b>	<b>Armado Anclado</b>
<b>Carga admisible (KN)</b>	<b>450.00</b>
<b>Módulo E (Mpa)</b>	<b>480</b>
<b>Número de capas elastómero</b>	<b>2</b>
<b>Desplazamiento admisible (mm)</b>	<b>7.00</b>
<b>Altura total elastómero (mm)</b>	<b>10.00</b>
<b>Altura total del apoyo (mm)</b>	<b>42.00</b>

El material elastomérico estará necesariamente constituido por caucho cloropropeno. Los materiales elastoméricos a emplear en aparatos de apoyo cumplirán las siguientes condiciones:

- Resistencia mínima a la tracción, ASTM D-412-66
- Resistencia mínima al desgarramiento, ASTM D-624-54, (dado tipo B).
- Alargamiento mínimo, ASTM D-412-66
- Dureza Shore A, ASTM D-975-55.
- Deformación permanente por compresión, ASTM D-395-67, método B.
- Variación de dureza, ASTM 572-67.

Además de estos requisitos, el material no debe sufrir agrietamiento cuando se le someta a una exposición de 100 horas en una atmósfera formada por 100 partes de ozono por 100.000.000 de aire. Este ensayo se realizará según la norma ASTM D-1149-64.

Adhesión mínima ASTM D-429-64 método B, 5 kp/cm de ancho.

El acero utilizado para la chapa de armado debe tener una resistencia mínima de  $50 \text{ kp/mm}^2$ .

### ARTÍCULO 3.15: PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Se realizará un hormigonado in situ para el pavimento del tablero y las rampas.

El pavimento estará compuesto por hormigón armado HA-30/B/20 de 10 cm de espesor. Se cumplirán todas las especificaciones del PG-3.

### ARTÍCULO 3.16: BARANDILLA

Las barandillas del tablero tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos.

El material a emplear en la fabricación de las barandillas será acero S275JR, según la Instrucción del Acero Estructural (EAE).

La barandilla se ejecutará según lo indicado en el artículo 3.13 del presente Pliego pero el color de la mano de acabado será de color gris.

El Director de Obra podrá exigir ensayos de comprobación realizados en soldaduras ejecutadas sobre chapas de acero del mismo tipo que el que ha de utilizarse en la barandilla.

La Dirección Facultativa de la Obra tendrá la potestad de mandar un tramo de 10 m de prueba, antes de la colocación de la barandilla definitiva.

### ARTÍCULO 3.17: JUNTAS

Será de aplicación lo que se especifica en el PG-3/75, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Estarán constituidas por un perfil elastomérico de caucho cloropropeno.
- El material empleado cumplirá las siguientes especificaciones, determinadas según normas ASTM:
  - Resistencia mínima a tracción:  $141 \text{ Kg/cm}^2$ .
  - Alargamiento mínimo en rotura: 250%



### **ARTÍCULO 3.18: MATERIAL PARA RELLENOS**

Los rellenos se realizarán básicamente en el trasdós de todas las contenciones laterales y en los terraplenes de las rampas de acceso. En ambos casos se utilizará el mismo tipo de material.

Se utilizará este tipo de material también para el relleno de las zanjas.

Se empleará material filtrante no plástico y con tamaño máximo del árido de 20 mm, cumpliendo además con las características exigidas en el artículo 421.2 del PG-3 en todo aquello en que no se contradiga lo anterior.

### **ARTÍCULO 3.19: ARBOLADO**

Se repondrán los árboles retirados en ambas márgenes del paseo fluvial. Los árboles serán Aesculus hippocastanum similares a los originales.





# CAPÍTULO CUARTO: CONTROL Y EJECUCIÓN DE OBRAS



## **CAPÍTULO CUARTO: CONTROL Y EJECUCIÓN DE OBRAS**

**ARTÍCULO 4.1: ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

**ARTÍCULO 4.2: NIVEL DE REFERENCIA**

**ARTÍCULO 4.3: VIGILANTE A PIE DE OBRA**

**ARTÍCULO 4.4: INSTALACIONES DE OBRA**

**ARTÍCULO 4.5: PRESCRIPCIONES GENERALES**

**ARTÍCULO 4.6: REPLANTEOS**

**ARTÍCULO 4.7: MÉTODOS CONSTRUCTIVOS**

**ARTÍCULO 4.8: ACONDICIONAMIENTO DEL TERRERNO**

**ARTÍCULO 4.9: EXCAVACIÓN**

**ARTÍCULO 4.10: RELLENOS**

**ARTÍCULO 4.11: ENCOFRADOS Y MOLDES**

**ARTÍCULO 4.12: HORMIGONADOS**

**ARTÍCULO 4.13: ENCEPADOS**

**ARTÍCULO 4.14: MUROS DE HORMIGÓN**

**ARTÍCULO 4.15: PILOTES**

**ARTÍCULO 4.16: ESTRUCTURA METÁLICA**

**ARTÍCULO 4.17: CHAPA GRECADA**

**ARTÍCULO 4.18: PAVIMENTO DE HORMIGÓN**

**ARTÍCULO 4.19: APARATOS DE APOYO**

**ARTÍCULO 4.20: PLACAS DE ANCLAJE**

**ARTÍCULO 4.21: JUNTAS**

**ARTÍCULO 4.22: BARANDILLA**

**ARTÍCULO 4.23: ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL**

**ARTÍCULO 4.24: ARBOLADO**

**ARTÍCULO 4.25: PRUEBA DE CARGA**

**ARTÍCULO 4.26: UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN ESTAS PRESCRIPCIONES**

**ARTÍCULO 4.27: OBRAS MAL EJECUTADAS**

**ARTÍCULO 4.28: SEGURIDAD Y SALUD**

**ARTÍCULO 4.29: REPOSICIÓN DE AFECCIONES**

**ARTÍCULO 4.30: GESTIÓN DE RESIDUOS**



#### ARTÍCULO 4.1: ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista ajustará la ejecución de las obras al programa de trabajo aprobado por la Administración y, dentro de él, a las indicaciones que en cada momento le sean señaladas por el Director de la Obra, para lograr la menor interferencia posible con la explotación de las áreas de interés social aledañas.

#### ARTÍCULO 4.2: NIVEL DE REFERENCIA

Todas las cotas que figuran en los planos de situación y emplazamiento están referidas al nivel medio del mar en Alicante.

#### ARTÍCULO 4.3: VIGILANTE A PIE DE OBRA

El Ingeniero Director de la obra podrá nombrar vigilante a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar los vigilantes nombrados, quienes tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

#### ARTÍCULO 4.4: INSTALACIONES DE OBRA

El Contratista deberá someter al Ingeniero Director de la Obra dentro del plazo que figura en el Plan de Obra, el proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de oficina, equipo, instalación de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes.

El Contratista estará obligado por su cuenta y riesgo a desmontar y transportar fuera de la zona de las obras, al término de las mismas, todos los edificios, cimentaciones, elementos, encofrados y material inútil que le pertenezcan o hayan sido utilizados por él, con excepción de los que indique el Ingeniero Director de la Obra.

#### ARTÍCULO 4.5: PRESCRIPCIONES GENERALES

Las obras, en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego y a las Normas Oficiales que en él se citan.

Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas en el párrafo anterior se adoptará lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción. El Contratista se obliga al cumplimiento por su cuenta y riesgo, de todas las prescripciones que se deriven de un carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigentes, o que puedan dictarse durante la vigencia del Contrato.

La Administración podrá exigir al Contratista, en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad de los trabajadores.

El Contratista será responsable a todos los efectos de todo aquello relacionado con las Normas Vigentes de seguridad haciendo especial hincapié en los siguientes aspectos:

- Seguridad y mantenimiento de acuerdo con la normativa vigente de andamios, escaleras, pasarelas, caminos de obra, etc.
- Señalización de lugares peligrosos o de maniobras peligrosas.
- Exigencia del empleo de los medios de seguridad individual adecuados, tales como cascos, botas, guantes, etc.
- Protecciones colectivas tanto de máquinas como de tajos.

En ningún caso la presentación de la documentación citada o el conocimiento por la Dirección Técnica de las formas de ejecución, eximen al Contratista de la total responsabilidad en los temas relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### ARTÍCULO 4.6: REPLANTEOS

El Ingeniero Director de las Obras o facultativo en quien delegue verificará el replanteo general de las obras y el de sus distintas partes, en presencia del Contratista.

Se extenderá acta del resultado del replanteo por duplicado que firmará el Ingeniero Director y el Contratista.

No podrá darse principio a las obras sin la autorización de la Dirección de las mismas.



#### ARTÍCULO 4.7: MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

El método constructivo descrito en los planos de este Proyecto y que se ha tenido en cuenta en el cálculo justificativo de la solución adoptada es únicamente una propuesta de ejecución, de carácter orientativo, y por tanto no obligatorio.

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo para ejecutar las obras, siempre que lo justifique convenientemente, no afecte a la geometría definida de la pasarela y sea aceptado por la Dirección de Obra. También podrá variar los procedimientos durante la ejecución de las obras, sin más limitación que la aprobación previa y expresa del Director de la Obra, el cual otorgará, en cuanto los nuevos métodos no vulnerasen el presente Pliego, pero reservándose el derecho de exigir los métodos antiguos si él comprobara, discrecionalmente, la menor eficacia en los nuevos.

La aprobación por parte del Ingeniero Director de las Obras de cualquier método de trabajo o maquinaria para la ejecución de las obras, no responsabiliza a la Administración de los resultados que se obtuviesen, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total señalados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo o fin perseguido.

#### ARTÍCULO 4.8: ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Esta operación consiste en retirar de la zona de obra todo el mobiliario urbano, árboles, estructuras y todo lo que estorbe en la ejecución de las obras.

Las operaciones serán realizadas por el Contratista con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones e instalaciones existentes.

#### ARTÍCULO 4.9: EXCAVACIÓN

Comprende las excavaciones en cimientos en tierra efectuadas por debajo del plano de implantación de la máquina excavadora.

La excavación de cimientos incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo y nivelación del terreno original.
- Excavación y extracción de los materiales y limpieza del fondo de la excavación.
- El entibado necesario y los materiales que la componen.
- Carga, transporte y descarga a las zonas de utilización, de almacenaje provisional o vertedero.

– Conservación adecuada de los materiales.

– Agotamiento y drenajes que sean necesarios.

Se considera excavación con medios mecánicos, cuando pueden utilizarse medios potentes de escarificación, retroexcavadora de gran potencia e, incluso, ayuda con explosivos o martillo picador para atravesar estratos duros de espesor hasta 20 cm.

La superficie excavada ha de tener un aspecto uniforme y en el fondo de la excavación no ha de quedar material suelto o flojo, ni rocas sueltas o fragmentadas.

Si el terreno es roca, se regularizarán las crestas y los picos existentes en el fondo de la excavación. Se realizará o no precorte de los taludes, según las instrucciones de la Dirección de Obra.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la Dirección de Obra.

Una vez la Dirección de Obra haya dado su aprobación, el fondo de excavación para cimientos de obras de fábrica ha de quedar protegido, para evitar cualquier alteración, mediante una capa de hormigón de limpieza.

Si hay material inadecuado en el fondo de la excavación fijada en el proyecto, el contratista excavará y eliminará estos materiales y los substituirá por otros adecuados.

En las excavaciones en roca no se ha de dañar la roca de sustentación situada bajo el fondo de zanja realizándose en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados.

Cuando la profundidad de la excavación supere los seis (6 m) se realizará una preexcavación de un ancho adicional mínimo de seis metros (6 m) que se medirá como desmonte.

El Contratista notificará con la antelación suficiente el comienzo de la excavación a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente a la excavación no se removerá ni modificará sin la autorización de la Dirección de Obra.

La excavación se realizará con los taludes indicados en los Planos del Proyecto o modificados por la Dirección de Obra.

La excavación se realizará hasta la cota que figure en los Planos del Proyecto y se obtenga una superficie firme y limpia. Se podrá modificar la profundidad si a la vista de las condiciones del terreno éste se considera inadecuado a juicio de la Dirección de Obra.



#### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

No se procederá a modificar la profundidad sin haber informado al Director de Obra.

Cuando aparezca agua en la excavación, se agotará la misma con los medios e instalaciones auxiliares necesarias a costa del Contratista cualquiera que sea el caudal.

En el caso que los taludes de las excavaciones ejecutadas de acuerdo con el Proyecto u órdenes de la Dirección de Obra den origen a desprendimientos, el Contratista eliminará los materiales desprendidos y adoptará las medidas de entibación que deberá someter a la Dirección de Obra. La entibación seguirá a las labores de excavación con una diferencia en profundidad inferior al doble de la distancia entre dos carreras horizontales de la entibación.

En las excavaciones para cimentaciones, las superficies se limpiarán del material suelto o desprendido y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente.

La excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir los cimientos.

En ningún caso se podrán acopiar los materiales procedentes de la excavación a una distancia del borde superior de la misma inferior a la profundidad excavada. Se dispondrán medidas de protección y señalización alrededor de la excavación para evitar accidentes durante el tiempo que permanezca abierta la excavación.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Los materiales extraídos en la excavación podrán emplearse en el posterior relleno de la misma, en el caso de que cumplan los requerimientos necesarios para dicho relleno.

El fondo y paredes laterales de las excavaciones terminadas tendrán la forma y dimensiones exigidas en el Proyecto y deberán refinarse hasta conseguir una tolerancia inferior a diez centímetros (10 cm) en más o menos sobre las dimensiones previstas.

#### **ARTÍCULO 4.10: RELLENOS**

Los acopios para cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite la segregación y contaminación del mismo. En especial se tendrán presentes las siguientes precauciones:

- Evitar una exposición prolongada del material a la intemperie.
- Formar los acopios sobre una superficie que no contamine el material.
- Evitar la mezcla de distintos tipos de material.

Los materiales del relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Cuando una tongada deba estar constituida por materiales de distinta granulometría, se adoptarán las medidas necesarias para crear entre ellos una superficie continua de separación.

El relleno de trasdós de obras de fábrica se realizará de forma que no se ponga en peligro la estabilidad de las mismas.

Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla, sin alterar la homogeneidad del material.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma. En ningún caso dicho grado de compactación será inferior al mayor de los que posean los terrenos o materiales adyacentes situados a su mismo nivel.

Los trabajos se realizarán de forma que se evite en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños, o por la circulación de agua de lluvia o marina. A tal efecto los rellenos se ejecutarán en el menor plazo posible y, una vez terminados, se cubrirán de forma provisional o definitiva para evitar su contaminación.

También se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la erosión o perturbación de los rellenos en ejecución, a causa de las lluvias o de las mareas.

Si, a pesar de las precauciones adoptadas, se produjera la contaminación o perturbación de alguna zona del relleno, se procederá a eliminar el material afectado y a sustituirlo por material en buenas condiciones. Esta operación no será abonable.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es posible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

El Contratista propondrá a la Dirección de la Obra, para su aprobación, si procede, el equipo de maquinaria a emplear y el método de trabajo a seguir.

En principio, y salvo autorización en contrario de la Dirección de Obra, el espesor máximo admisible de tongada será de quince centímetros (30 cm).

No se iniciará el relleno del trasdós de muros y obras de fábrica sin la autorización expresa de la Dirección de Obra y sin la aprobación por ésta de la secuencia a seguir en dichos rellenos



#### ARTÍCULO 4.11: ENCOFRADOS Y MOLDES

En cuanto a la ejecución de encofrados y moldes se seguirá lo dispuesto en el PG-3, teniendo en cuenta las siguientes disposiciones adicionales:

- Los encofrados y moldes, en sus ensamblajes y soportes, tendrán la resistencia y rigidez necesaria para que durante el hormigonado y fraguado no se produzcan deformaciones locales superiores a tres (3) milímetros, ni de conjunto superiores a una milésima de la luz.
- Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan, sobre la parte de obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio (1/3) de su resistencia.
- Los encofrados de paramentos y en general de superficies vistas estarán dispuestos de manera que la superficie de hormigón no presente salientes, rebabas o desviaciones visibles.
- No se admitirán, en los planos y alineaciones de los paramentos, errores mayores de dos centímetros (2 cm) y en los espesores y escuadrías de muros solamente una tolerancia del uno por ciento (1%) en menos y del dos por ciento (2 %) en más sin regruesados para salvar estos errores.
- Los enlaces de los distintos paños o elementos que formen los encofrados y cimbras serán sólidos y sencillos de manera que el montaje y desencofrado puedan hacerse fácilmente y sin dañar el hormigón y de que en caso preciso se pueda ir encofrando de un modo progresivo, subordinándose siempre a la condición de que el vibrado del hormigón pueda realizarse perfectamente en todos los puntos de la masa.
- No se permitirá el empleo de ninguna clase de puntales de madera en el interior del bloque a hormigonar, ni siquiera provisionales, tanto si son para contrarrestar los esfuerzos de los tuerces de alambres en los paneles verticales, como para soportar los inclinados, ni por otra causa.

Antes de empezar el hormigonado, el Contratista propondrá a aprobación del Ingeniero Director de las Obras, la colocación, dimensiones de tableros y juntas que deberán ajustarse a los planos.

#### ARTÍCULO 4.12: HORMIGONADOS

Los hormigones se ajustarán a las prescripciones generales contenidas en la Instrucción EHE-08.

En los hormigonados estructurales se respetarán los planos de construcción realizados al efecto.

El hormigonado se realizará en recintos estancos.

En todos los casos el Contratista elaborará un Plan de Hormigonado, en el que figuren todas las tongadas y elementos de hormigonado, indicando para cada tongada, bloque o tramo, la fecha prevista de hormigonado.

El control de ejecución será el intenso de los indicados en la Instrucción EHE-08.

#### ARTÍCULO 4.13: ENCEPADOS

Se dispondrá una capa de 10 cm de espesor de HM-15 en el fondo de excavación sobre la que se construirá el muro.

No se iniciará el hormigonado sin autorización de la Dirección Facultativa, a la cual deberá notificarse con suficiente antelación la fecha de realización de las excavaciones.

Antes del hormigonado de cualquier elemento se procederá a la comprobación por parte de la Dirección Facultativa de la disposición correcta de las armaduras y de los tubos de drenaje.

Tras el endurecimiento del hormigón y con la autorización de la Dirección Facultativa se procederá al relleno con terreno procedente de la excavación, disponiendo el material de filtro de los mechinales.

Dada la necesidad de obtener una uniformidad y elevada calidad visual en las superficies de hormigón visto, los encofrados, sus láminas de goma interiores y los eventuales desencofrantes que se empleen deberán permitir un acabado liso, sin manchas, de color uniforme, sin presencia de latiguillos perfectamente acabados. Tanto los encofrados como los desencofrantes deberán ser aprobados por la Dirección Técnica de la Obra.

La puesta en obra del hormigón, y especialmente el compactado del mismo serán lo suficientemente cuidadosos para evitar la aparición de coqueas.

El control de ejecución será el intenso de los definidos por la Instrucción EHE.

#### ARTÍCULO 4.14: MUROS DE HORMIGÓN

Consiste esta unidad en la puesta en obra del hormigón HA-25 en los alzados de muros, que se encuentran geoméricamente definidos en los planos del Documento nº 2.



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El hormigón resultante contará con una resistencia característica a la compresión de veinticinco Newtons por milímetro cuadrado, según UNE 83-303-84 y UNE 83-304-84, con una relación agua/cemento máxima de 0,5. El tamaño máximo de árido permitido será de 30 mm.

En cuanto a condiciones de ejecución resulta de aplicación lo ya expuesto en el apartado correspondiente del artículo 4.12 de este Pliego.

La definición de la armadura se realiza en el artículo 4.19 de este Pliego, y la de los encofrados en los artículos 4.11.

### ARTÍCULO 4.15: PILOTES

Se construirán pilotes en las cimentaciones de los estribos y encepados de pilas metálicas, según planos, de desplazamiento con entubación recuperable.

Los materiales empleados serán los prescritos en el presente Pliego.

El recubrimiento será el indicado en los Planos.

La ejecución se realizará según lo indicado en los artículos 671.4 y 671.5 del PG-3/75.

El equipo necesario para la fabricación, colocación del hormigón y ejecución de los pilotes, será el adecuado para el número, diámetro y longitud de pilotes que se señala en Planos, y ofrecerá garantías suficientes en relación a la calidad del hormigón, precisión en la hinca de la entubación, mínima perturbación del terreno y, sobre todo, continuidad de los pilotes.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra, con la antelación suficiente, el tipo de pilotaje, equipo y plan de trabajo que tenga previsto aplicar, modificando lo que éste ordene hasta conseguir su aceptación, lo cual no exime al Contratista de su responsabilidad.

Todos los días antes de empezar los trabajos se revisarán los aparatos de elevación, los dispositivos de manejo y de perforación. Asimismo, se tomarán las medidas necesarias para no producir daños a las construcciones, instalaciones u otros elementos existentes en la zona.

Para la construcción de los pilotes se dispondrá de una superficie de trabajo sensiblemente horizontal, libre de obstáculos y de anchura suficiente para el trabajo de la maquinaria.

No se permitirá apilar, en las proximidades del pilote, materiales el peso de los cuales ponga en peligro la estabilidad del terreno.

Si algún pilote perforado es desechado, deberá ser rellenado siempre con hormigón.

En el hormigonado de los pilotes se pondrá el mayor cuidado en conseguir que el pilote quede, en toda su longitud, con su sección completa, sin vacíos, bolsas de aire o agua, coqueras, corte, ni estrangulamientos. También se deberán evitar el deslavado y segregación del hormigón fresco.

### ARTÍCULO 4.16: ESTRUCTURA METÁLICA

#### 4.16.1. Ejecución de las obras y soldadura

##### 4.16.1.1. Planos de taller

El adjudicatario, preparará, a partir de los croquis generales del proyecto, planos de taller conteniendo en forma completa:

- Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la estructura.
- La disposición de las uniones, señalando las realizadas en taller y las que se ejecutarán en obra, en su caso.
- La forma y dimensiones de las uniones soldadas, y las preparaciones de bordes.
- Listado de los perfiles y chapas con su clase de acero, pesos y marcas de cada uno de los elementos de la estructura señalados en el plano.
- Las contraflechas de vigas o elementos. Aunque no estén definidas en los Planos de Proyecto, las vigas principales del puente llevarán contraflecha de ejecución, que el taller deberá pedir, y que se le facilitará antes de comenzar los planos de taller, y el posterior corte de las chapas. Esta contraflecha afectará al trazado de las chapas de alma.

Cuando en el proyecto no esté definido alguno de los aspectos señalados, incluso tamaño de cordones, preparaciones de borde, etc., el taller podrá definir estos puntos a su mejor criterio, señalando claramente en los planos de taller cuáles son sus definiciones que deberán ser aprobadas.

Se seguirán para ello las siguientes normas generales:

- Todos los empalmes o uniones no definidas, tanto soldadas como atornilladas, se diseñarán para la máxima capacidad de la unión.
- No se admitirán cordones en ángulo o a tope discontinuos: todos los cordones serán continuos, incluso los de cierre de dos perfiles, para formar un perfil único.



#### PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- Todos los cordones de uniones a tope serán de penetración total, tanto en chapas como en perfiles y tubos, realizando obligatoriamente preparación de bordes, en las chapas y perfiles a unir, para cualquier tipo de espesor.
- En los empalmes a tope de chapas o perfiles de distintos espesores, se mecanizará la chapa de mayor espesor con una pendiente de 1:3 hasta alcanzar el espesor de la chapa que lo tiene menor. Cuando la separación de chapas, por la preparación de bordes para la soldadura, lo permita, y la diferencia de espesores sea pequeña se podrá realizar la transición señalada, con la propia soldadura.
- Todos los cordones en ángulo no señalados en planos que unan chapas o perfiles tendrán una garganta de 0.7 veces el mínimo de los espesores a unir, y todos los cordones en ángulo, no señalados, que unan un tubo con otro elemento tendrán una garganta de 1.1 veces el espesor del tubo.
- No se permitirá el encuentro de tres o más soldaduras en un mismo punto. Será necesario realizar cortes circulares, de radio 30 mm, en alguna de las chapas, para evitar este problema.
- La secuencia de unión de elementos tanto en taller como en obra, será tal que permita el correcto acceso para ejecutar todas las soldaduras. Así por ejemplo, en los empalmes a tope de chapas o perfiles que queden tapados por otros elementos, y por tanto aparentemente inaccesibles para su soldadura, se realizarán las ventanas necesarias para poder realizar esta soldadura, cerrando posteriormente esta ventana con empalmes a tope.
- Estos planos deberán obtener la aprobación por parte de la Dirección de Obra, antes de proceder a la elaboración de la estructura. No se admitirá ningún tipo de reclamación por definiciones unilaterales del taller, incluso de detalles no definidos en los Planos de Proyecto, que se lleven a cabo sin haber sido previamente aceptados.

El Contratista deberá prever, para el despiece y suministro de chapas, la pérdida de longitud debida al oxicorte así como la necesidad de dotar de sobrelongitud a las piezas, para prever la retracción de las soldaduras. Asimismo se recomienda dar a las dovelas próximas a apoyos una sobrelongitud, a fin de ajustar la misma en Obra, debiendo realizar el apoyo en el eje de los rigidizadores indicados en los Planos.

##### 4.16.1.2. Ejecución en taller

Se trazarán las plantillas a tamaño natural de todos los elementos que lo precisen, especialmente las de los nudos, con la marca de identificación y plano de taller en que queda definida. Esto no será preciso cuando se utilicen máquinas de oxicorte automáticas que trabajan sobre plantillas a escala reducida, o de control numérico.

No se permite el corte con cizalla. No se recomienda el corte por oxicorte de forma manual, sino el oxicorte con máquina o el corte con sierra. En el caso de utilizar corte manual se eliminarán las irregularidades del corte, por amolado, y se prestará especial atención en el control, a las posibles entallas que se produzcan, sobre todo en los cambios de dirección del corte. Las superficies cortadas por oxicorte o plasma deberán estar libres de óxido y calamina y no presentarán en su superficie rebabas y estrías. Si tuviesen algún defecto como los señalados deberán ser preceptivamente amoladas antes de soldar. Los bordes que sin ser fundidos durante el soldeo queden a distancias inferiores a 30 mm de una unión soldada, serán preceptivamente amolados o mecanizados.

Las piezas que vayan a unirse con soldadura se fijarán entre sí, o a gálibos de armado, con medios adecuados que aseguren, sin una coacción excesiva, la inmovilidad durante el soldeo y enfriamiento posterior, consiguiéndose así la exactitud pedida. Como medio de fijación de las piezas, entre sí, pueden emplearse puntos de soldadura, depositados entre los bordes de las piezas a unir, en número y tamaño mínimo suficiente para asegurar la inmovilidad, siempre que queden posteriormente incorporados a la soldadura definitiva, una vez limpios de escoria y si no presenta fisuras u otros defectos.

Se recomienda evitar la práctica de fijar las piezas a los gálibos de armado por soldadura. No obstante, en el caso de que se efectúen, posteriormente será amolada esa zona y reparadas por soldadura, previo saneamiento, las posibles entallas que el punto haya producido. Igualmente se tomarán con los defectos en el material base producidos por la retirada de elementos provisionales necesarios para el movimiento de piezas.

En cada una de las piezas preparadas en el taller, se pondrá con pintura o lápiz graso, la marca de identificación con que ha sido designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos en taller y en obra. No se utilizará punzón a tal fin.

La conformación y enderezado precisos, previos a las operaciones de soldeo, se realizarán en caso de precisarse, en frío, mediante prensa o máquina de rodillos. No se admitirá realizar este tipo de actividades después de procesos de soldadura sin la expresa autorización del Autor del Proyecto, que podrá decidir su aceptación o no, y la necesidad de proceder a un tratamiento de eliminación de tensiones y de inspección de defectos en la zona soldada después del proceso de conformación.

No se admitirán otros empalmes que aquellos señalados en los Croquis de Proyecto o Planos de Taller, después de su preceptiva aprobación.

Se realizará en Taller un montaje en blanco de cada dovela (tramo ya formado a transportar a Obra) y se comprobará tanto el ajuste de todos sus cortes, como las contraflechas.

##### 4.16.1.3 Soldaduras. Ejecución en taller y obra





## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Todos los procesos de soldadura serán objeto de elaboración de un procedimiento con indicación de características de materiales de aportación, preparaciones de borde y parámetros previstos en ASME IX, incluyendo temperaturas de precalentamiento entre pasadas y calor de aportación, procedimiento que deberá ser homologado de acuerdo con esta Norma.

Cuando la calidad sea D ó DD se incluirá el correspondiente ensayo de resiliencia, tanto en la zona soldada, como en la zona afectada térmicamente (ZAT), y las condiciones de los ensayos y los resultados de los mismos deberán responder a una calidad al menos igual a la del metal base.

Asimismo, para estas calidades se realizará un ensayo de dureza HV 10 sobre un corte transversal de la probeta, en dos líneas transversales a la soldadura, situadas una de ellas a 2 mm de la cara superior de la chapa y la otra, a 2 mm de la cara inferior. A lo largo de cada una de estas líneas, se medirán 3 huellas en el material base, 3 en la ZAT, 3 en la soldadura, 3 en la ZAT opuesta y 3 en el material base opuesto. Se considerará admisible cuando la dureza no supere en ninguna huella el valor 350HV10.

Las homologaciones deberán ser efectuadas por una entidad independiente de control clasificada por el organismo oficial competente para ello y será la misma que efectúe la totalidad del control señalado en otro apartado. Esta entidad certificará por escrito que con los procedimientos homologados quedan cubiertos todos los procesos de soldadura a efectuar en la Obra.

Los soldadores y operadores que hagan soldaduras, tanto definitivas como provisionales, deberán estar cualificados según UNE-EN 287-1:2011, con una homologación en vigor, también efectuada por la Sociedad de Control que cumpla los requisitos señalados.

Las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, en el caso de espesores superiores a 25 mm, a considerar para evitar posibles fisuras, se fijarán según los criterios indicados en la Norma AWS D.1.1 y se efectuará su control mediante el uso de termopares o tizas termométricas.

El soldeo manual se efectuará con electrodo revestido. Se admite también la soldadura por arco sumergido con varilla y fundente, según AWS. En este tipo de soldadura se vigilará periódicamente la limpieza de los bordes, así como que los parámetros realmente utilizados coinciden con los del procedimiento que se homologó.

La utilización de soldadura por arco protegido por gas en soldaduras a tope, se permitirá únicamente en Taller, quedando prohibido su uso en Obra, aun así la inspección controlará en las primeras fases de fabricación la porosidad en la soldadura.

Además deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la costura, eliminando cuidadosamente toda la cascarilla, herrumbre o suciedad y muy especialmente las manchas de grasa o pintura. En el

caso de que se haya utilizado un shopprimer, antes de comenzar la soldadura, se entregará la homologación del mismo para el proceso de soldeo elegido.

- Las partes soldadas deberán estar secas.
- Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldeo contra el viento, la lluvia y, especialmente, contra el frío. Se suspenderá el trabajo cuando la temperatura baje a 0 °C.
- Queda terminantemente prohibido el acelerar el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
- Después de ejecutar cada cordón elemental, y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie con piqueta y cepillo de alambre, eliminando todo rastro de escorias. Para facilitar esta operación y el depósito de los cordones posteriores, se procurará que las superficies exteriores de tales cordones no formen ángulos diedros demasiado agudos, ni entre sí ni con los bordes de las piezas, y, también, que las superficies de los cordones sean lo más regulares posibles.
- En todas las soldaduras a tope se asegurará la penetración completa, incluso en la zona de raíz; en todas las soldaduras manuales a tope deberá levantarse la raíz al revés, recogiéndola, por lo menos, con un nuevo cordón de cierre; cuando ello no sea posible, porque la raíz sea inaccesible, se adoptarán las medidas oportunas para conseguir un depósito de metal sano en todo el espesor de la costura.
- Aunque se cuantificará en el Control, la superficie de la soldadura, tanto en cordones en ángulo como a tope, presentará un aspecto regular, acusando una perfecta fusión del material y sin muestras de mordeduras, poros, discontinuidades o faltas de material. Se tomarán las medidas necesarias para evitar los cráteres finales y las proyecciones de gotas de metal fundido sobre las barras.
- En el taller se procurará que el depósito de los cordones se efectúe en posición horizontal. Con este fin se utilizarán los dispositivos de volteo que sean necesarios para poder orientar las piezas en la posición más conveniente para la ejecución de las distintas costuras, sin provocar en ellas, no obstante, solicitudes excesivas que puedan dañar las primeras capas depositadas.
- Cuando se utilicen electrodos recubiertos del tipo básico, serán desecados, siempre que no haya garantías sobre la estanqueidad de los embalajes en los que se suministran. Si esta estanqueidad está garantizada los electrodos pasarán directamente a las estufas de mantenimiento sin desecado previo. En caso contrario, los electrodos se desecarán durante dos horas, como mínimo, a una temperatura de 225 °C +/- 25°C. Estos valores de temperatura y tiempo podrán modificarse en base a las recomendaciones de los fabricantes.



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- El fundente y las varillas para soldar, se almacenarán en locales cerrados, con el fin de evitar excesos de humedad. El fundente, antes de su uso, se secará dos horas como mínimo a 200 °C +/- 25 °C, o tal como indique el fabricante. El fundente que haya estado a temperatura ambiente más de dos horas no se usará a menos que sea secado, de acuerdo a lo descrito en el párrafo anterior. El fundente seco puede mantenerse en una estufa a una temperatura no inferior a 50 °C hasta su uso. El reciclaje de la escoria del fundente no está permitido.

### 4.16.1.4 Montaje en obra

El Taller estará obligado a presentar un plan de montaje a la Dirección de la Obra, antes del comienzo del mismo. En este plan de montaje se detallarán todos los medios auxiliares de elevación, se presentarán los cálculos correspondientes cuando las estructuras auxiliares así lo exijan, y se atenderá de forma especial las posibles inestabilidades en montaje y la resistencia al viento del sistema.

Como norma general el montaje no podrá inducir en ningún punto de la estructura esfuerzos superiores a los que tendrá ese elemento cuando la estructura esté finalizada.

### 4.16.1.5. 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 deben pertenecer a la Entidad de Control señalada. Ambas homologaciones deberán haber sido efectuadas por el Organismo oficial competente y estar en vigor. El Taller adjudicatario propondrá a la Dirección de Obra tres entidades de control, y la Dirección de Obra escogerá una de ellas.

Además de las inspecciones y ensayos señalados en este apartado, este inspector tendrá la responsabilidad de la recepción de materiales y la comprobación o validación de las homologaciones de procedimientos y soldadores.

Antes del comienzo de los trabajos en Taller, y después de la realización de los Planos de Taller, se desarrollará un Plan de Puntos de Inspección que, cumpliendo esta Especificación, recoja los distintos controles, y que deberá ser aprobado.

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.

#### a) 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 la Norma AWS D1.1 y D1.5.

#### b) 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 la RPM-95 o en la Norma UNE 76100, tomando de ellas la más restrictiva, salvo autorización de la Dirección de Obra. 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 AWS D1.5.

#### c) Inspección de uniones soldadas

Se realizará una inspección mediante líquidos penetrantes, de un 30 % del total de la longitud de las soldaduras en ángulo, con los niveles de aceptación fijados en la Norma AWS D1.5. Esta inspección será posterior a la visual y realizada por el mismo inspector que seleccionará estas soldaduras, y siempre comprenderá los extremos (inicios y finales) de cordones. Cuando la porosidad superficial sea excesiva, a juicio del inspector de la Dirección de Obra, será obligatorio realizar una inspección del interior del cordón, por partículas magnéticas.

Asimismo, se realizará una inspección radiográfica y ultrasónica de las soldaduras a tope, tanto las calificadas con 1 ó 2 según UNE-EN 287-1:2011. Se considerarán aceptables las radiografías con niveles de aceptación señalados en la norma AWS D1.5.

La inspección será la siguiente, estando los porcentajes referidos a la longitud total de los cordones:

- Soldadura a tope: Inspección al 100%. Al menos la mitad de este porcentaje debe ser radiográfico; el resto puede ser ultrasónico, pero con al menos una radiografía por unión.
- Empalmes en ángulo: Inspección del 30%.

En el caso que no se pueda realizar algunas de las inspecciones señaladas o 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 de 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 inspección ultrasónica si no es posible la radiografía) en ese mismo empalme, o en otro si no es posible, aplicando a éste el mismo criterio.

En el caso de que en una misma costura, o empalme, se detecten, en cualquiera de las inspecciones señaladas, dos 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, a los que se aplicarán los mismos criterios de aceptación señalados. El Taller fabricante de la estructura 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.

Las soldaduras efectuadas en el montaje en Obra serán inspeccionadas en una cuantía doble a la señalada, cuando esto sea posible, y la posición de estos controles, también señalado por el Inspector de la Dirección de Obra.

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 Taller fabricante de la estructura, tanto en lo que se refiere a su coste como al plazo contratado que no tendrán variación por estas causas.

#### d) Inspección de zonas pintadas

Se medirán en, al menos, 10 puntos de la estructura, el espesor de película seca y en 5 puntos, la adherencia de la protección.

Se medirán los espesores de película seca según la Norma SSPC-PA-2, rechazándose las piezas que presenten en algún punto espesor menor del señalado. Asimismo se efectuarán pruebas de adherencia según la Norma ASTM D3359 (Corte por enrejado o corte en X), admitiendo una clasificación de 4 según esa Norma, rechazando la pieza en la que la adherencia no sea suficiente, según este criterio.

#### ARTÍCULO 4.17: CHAPA GRECADA

Se utiliza un perfil INCO 70.4 Colaborante de espesor 1.2 mm, 70 mm de canto y 210 mm de intereje, peso de 13.93 kg/m<sup>2</sup> y un momento de inercia de 1316.34 mm<sup>4</sup>/m .

#### ARTÍCULO 4.18: PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Las barras transversales de la estructura metálica del tablero y las rampas servirán de apoyo de una chapa grecada (Perfil INCO 70.6 Colaborante) de 1.2mm de espesor sobre la que se hormigonará in situ con hormigón HA-30/B/20 hasta alcanzar un espesor de pavimento de 10 cm.

En cuanto a condiciones de ejecución resulta de aplicación lo ya expuesto en el apartado correspondiente del artículo 4.12 de este Pliego.

#### ARTÍCULO 4.19: APARATOS DE APOYO

Se emplean dos tipos de aparato de apoyo para los puntos de apoyo del tablero y las rampas. Cuyas características figuran en los planos correspondientes.

Se colocará la placa y el mortero de nivelación. . Posteriormente se colocarán las tuercas y arandelas del perno.

#### ARTÍCULO 4.20: PLACAS DE ANCLAJE

Se emplean dos tipos de placas de anclaje de acero S275, con motero de nivelación y pernos B400S con un sistema de tuercas y contratueras.

Las características de las placas de anclaje y sus elementos figuran en los planos correspondientes

#### ARTÍCULO 4.21: JUNTAS

Antes de montar la junta, se ajustará su abertura en función de la temperatura media de la estructura en ese momento y de los acortamientos diferidos previstos.

El pavimento en la zona de llegada a la junta perderá su bombeo para ajustarse a ésta.



#### **ARTÍCULO 4.22: BARANDILLA**

El acero a emplear en todos los elementos de la barandilla es S275JR. La unión de los elementos de la barandilla y de ésta con el tablero se hará mediante soldadura a tope según lo indicado en el artículo 4.16 del presente pliego.

La protección del acero de la barandilla se realizará según lo previsto en el punto 3.13.3 de este pliego, pero siendo el color de la mano de acabado de color gris.

Antes de la aplicación definitiva de la pintura de acabado se someterá a la aprobación de la dirección de obra.

#### **ARTÍCULO 4.23: ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL**

Al terminar las obras se acondicionará una senda peatonal de tierra en la margen izquierda del río con un pavimento terrizo de 10 cm de espesor de arena caliza.

#### **ARTÍCULO 4.24: ARBOLADO**

Se repondrán los árboles retirados en ambas márgenes del paseo fluvial.

Para ello, se realizará una excavación de dimensiones 1mx1mx1m, a fin de que se pueda plantarse en su interior cada árbol. El terreno natural adyacente no se modificará sin autorización de la Dirección de Obra.

Posteriormente, se realizará el relleno de la excavación con el material procedente de la misma.

#### **ARTÍCULO 4.25: PRUEBA DE CARGA**

La prueba de carga se realizará en las condiciones descritas en el anejo "Prueba de Carga", y siguiendo las directrices de su Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

#### **ARTÍCULO 4.26: UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN ESTAS PRESCRIPCIONES**

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que resulte de los Planos, Cuadros de Precios y Presupuesto; en segundo término a las reglas que dicte la Dirección de las Obras y en tercero a las buenas prácticas de la construcción seguidas en obras análogas.

#### **ARTÍCULO 4.27: OBRAS MAL EJECUTADAS**

Será obligación del Contratista el demoler y volver a ejecutar toda obra no realizada con arreglo a las prescripciones de este Pliego y a las complementarias que dicte la Dirección de las obras.

#### **ARTÍCULO 4.28: SEGURIDAD Y SALUD**

El Contratista redactará y presentará al Ingeniero Director, un proyecto de seguridad en la obra que abarque no sólo todas las normas a adoptar para prevención de accidentes de trabajo, sino también las de tráfico que pudieran ser afectadas por las obras. Igualmente serán previstas todas las precauciones necesarias para la protección de vidas.

#### **ARTÍCULO 4.29: REPOSICIÓN DE AFECCIONES**

Una vez concluida la construcción y colocación de la pasarela, así como las obras de fábrica descritas y demás elementos que comprenden el presente Proyecto, se procederá a la reconstrucción y/o recolocación de todo aquello que haya sido demolido y/o retirado durante la ejecución de las obras. De igual manera se incluye la limpieza de las obras y la retirada de todo aquello no incluido en el presente Proyecto de forma que la nueva construcción pueda ser usada por el público de una forma óptima.

#### **ARTÍCULO 4.30: GESTIÓN DE RESIDUOS**

El Contratista redactará y presentará a la propiedad un Plan de gestión de los RCD's, que habrá de ser aprobado por la Dirección Facultativa, y que, una vez aprobado, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.



# CAPÍTULO QUINTO: MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS



## **CAPÍTULO 5: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

**ARTÍCULO 5.1: DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA.**

**ARTÍCULO 5.2: RETIRADA Y APILADO DE TIERRA VEGETAL**

**ARTÍCULO 5.3: RETIRADA DE ÁRBOLES**

**ARTÍCULO 5.4: EXCAVACIONES.**

**ARTÍCULO 5.5: RELLENOS.**

**ARTÍCULO 5.6: ENCOFRADOS.**

**ARTÍCULO 5.7: HORMIGONES.**

**ARTÍCULO 5.8: MORTEROS.**

**ARTÍCULO 5.9: ACEROS CORRUGADOS.**

**ARTÍCULO 5.10: ACERO ESTRUCTURAL**

**ARTÍCULO 5.11: BARANDILLA**

**ARTÍCULO 5.12: APARATOS DE APOYO.**

**ARTÍCULO 5.13: PILOTES.**

**ARTÍCULO 5.14: CHAPA GRECADA**

**ARTÍCULO 5.15: PAVIMENTO DE HORMIGÓN.**

**ARTÍCULO 5.16: JUNTAS.**

**ARTÍCULO 5.17: ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL**

**ARTÍCULO 5.18: REPOSICIÓN DE ÁRBOLES**

**ARTÍCULO 5.19: PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO.**

**ARTÍCULO 5.20: UNIDADES INCOMPLETAS.**

**ARTÍCULO 5.21: UNIDADES DEFECTUOSAS.**

**ARTÍCULO 5.22: UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.**



### ARTÍCULO 5.1: DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

El precio unitario que figura en el Cuadro de Precios Nº 1 será el que se aplicará a las cubriciones para obtener el importe de la ejecución material de cada unidad de obra.

Se entiende por unidad de cada clase de obra la cantidad correspondiente ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones establecidas en el Pliego.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descripción de los precios. Los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 incluyen siempre, salvo prescripción expresa en contrario, los siguientes conceptos:

- Suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales utilizados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra.
- Los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, herramientas, instalaciones, etc.
- Los gastos de todo tipo de operaciones normal o incidentalmente necesarios para terminar la unidad correspondiente.
- Los costes indirectos.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra, que figura en los correspondientes artículos del presente Pliego, no es exhaustiva, sino meramente enunciativa, para la mejor comprensión de los conceptos que entraña la unidad de obra. Por lo cual, las operaciones o materiales no relacionados pero necesarios para ejecutar en su totalidad la unidad de obra forman parte de la unidad y, consecuentemente, se consideran incluidos en el precio unitario correspondiente.

### ARTÍCULO 5.2: RETIRADA Y APILADO DE TIERRA VEGETAL

Esta unidad se abonará en metros cuadrados ( $m^2$ ).

### ARTÍCULO 5.3: RETIRADA DE ÁRBOLES

La retirada de los árboles se abonará por unidad (ud) retirada.

### ARTÍCULO 5.4: EXCAVACIONES

Se medirá en metros cúbicos ( $m^3$ ) y la medición se hará a partir de perfiles obtenidos antes y después de la excavación.

Habrán que tener en cuenta las siguientes prescripciones:

- La medición se refiere al volumen ocupado por el material excavado antes de ser removido.
- La medición se efectuará por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse las obras y los perfiles finales.
- Los excesos de excavación que realice el Contratista sin la debida autorización de la Dirección de la Obra no serán de abono y deberá rellenarlos a su costa, según las instrucciones de la Dirección de Obra.

### ARTÍCULO 5.5: RELLENOS

Se abonarán los metros cúbicos ( $m^3$ ) de relleno consolidado y terminado en las condiciones establecidas en el Capítulo Cuarto del presente Pliego y realmente colocados en obra.

La cubrición se calculará por diferencia entre el perfil del terreno preparado para la ejecución del relleno y de la sección de relleno terminado.

En dichos precios está incluida la selección de productos de la excavación o aportación de préstamos, la extensión, humectación y compactación con medios adecuados.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación por incorrecta ejecución o cualquier otra causa. El Contratista estará obligado a ejecutar dichos rellenos.

### ARTÍCULO 5.6: ENCOFRADOS

Serán de abono los metros cuadrados ( $m^2$ ) medidos en obra para cada tipo, e incluye las operaciones de encofrado y desencofrado y limpieza.

Se incluye en el precio los paneles metálicos, elementos de sustentación, fijación y acomodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante.



### ARTÍCULO 5.7: HORMIGONES

Se abonarán por metro cúbico ( $m^3$ ) de fábrica ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones de este Pliego y cotas de los planos. Los precios establecidos en el Cuadro de Precios Nº 1 se refieren al metro cúbico ( $m^3$ ) ejecutado de esta forma, estando incluidos en dichos precios todos los materiales, cualquiera que sea su procedencia, mano de obra y maquinaria precisas para las operaciones de encofrado, desencofrado, puesta en obra, compactación, curado, etc., necesarias para dejar la obra de conformidad con lo dispuesto en los artículos correspondientes.

### ARTÍCULO 5.8: MORTEROS

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metro cúbico ( $m^3$ ) realmente utilizado, quedando incluidos en el precio todos los materiales, medios auxiliares y operaciones necesarios para su fabricación, transporte y puesta en obra.

### ARTÍCULO 5.9: ACEROS CORRUGADOS

Se abonarán los kilogramos (kg). Se incluye en el precio el cortado, doblado, armado y montaje en obra.

El peso de las armaduras de acero a emplear en los hormigones se deducirá de los planos de construcción por medición de las longitudes de los diferentes diámetros y aplicación del peso unitario teórico correspondiente. Incluye los empalmes, recortes, tolerancias siderúrgicas y despuntes necesarios para su correcta ejecución según el Capítulo Cuarto del presente Pliego.

### ARTÍCULO 5.10: ACERO ESTRUCTURAL

Los elementos estructurales de acero se abonarán por kilogramos (kg), estando incluidos en el precio la fabricación, transporte, montaje, uniones y conexiones de todo tipo.

Se incluye en el precio el tratamiento del acero con el sistema de protección indicado en el punto 3.13.3. del presente anejo.

Se incluye también todos los medios de elevación, herramientas y maquinaria necesaria para su ejecución.

### ARTÍCULO 5.11: BARANDILLA

Se abonará por metro (m) de barandilla, estando incluidos en el precio la fabricación, transporte, montaje y unión mediante soldadura al tablero, y el tratamiento del acero con el sistema de protección indicado en el punto 3.13.3. del presente anejo.

### ARTÍCULO 5.12: APARATOS DE APOYO

Se abonarán por unidades (ud), estando incluidos en el precio todos los elementos necesarios: capa de mortero, placa de nivelación, pernos con tuercas y arandelas, neopreno armado; así como el transporte, montaje, protecciones y acabados.

### ARTÍCULO 5.13: PILOTES

Se abonarán por metro lineal (m) de pilote realmente ejecutado, medido como la longitud entre la punta de cada pilote y la cara inferior del encepado, incluyendo la parte proporcional de pruebas de carga, acero corrugado y hormigón.

No se abonarán:

- Los ensayos de nuevas series de control ordenados por el D.O. como consecuencia de haber encontrado pilotes defectuosos.
- El exceso de hormigón en las cabezas de los pilotes hormigonados con agua en el tubo.
- La demolición de la cabeza del pilote, por incluirse dentro del precio del propio pilote.
- Los pilotes rechazados o defectuosos.

### ARTÍCULO 5.14: CHAPA GRECADA

Se abonará por metro cuadrado ( $m^2$ ) colocada en obra.

Se incluye en el precio el transporte y los medios necesarios para su colocación.





#### **ARTÍCULO 5.15: PAVIMENTO DE HORMIGÓN**

Se medirá y abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutado, incluyéndose en su precio el vertido, vibrado y colocado.

#### **ARTÍCULO 5.16: JUNTAS**

Se medirá y abonará por metro lineal (m) de junta colocada, incluyendo su precio todos y cada uno de los materiales especiales y elementos accesorios para su correcta ejecución.

#### **ARTÍCULO 5.17: ACONDICIONAMIENTO DE SENDA PEATONAL**

Se medirá y abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) y el precio incluye todos los medios necesarios para su ejecución.

#### **ARTÍCULO 5.18: REPOSICIÓN DE ÁRBOLES**

La reposición de los árboles se abonará por unidad (ud) plantada.

El precio incluye todos los medios necesarios para su total ejecución.

#### **ARTÍCULO 5.19: PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO**

Las partidas alzadas que figuren en el Presupuesto como de abono íntegro al Contratista las cobrará en su totalidad afectadas por el coeficiente de baja, siempre que cumplan las obras las correspondientes exigencias (características, marcas, calidades, mediciones, etc) que figuran en la redacción del concepto de cada una de ellas y en los artículos correspondientes del presente Pliego.

#### **ARTÍCULO 5.20: UNIDADES INCOMPLETAS**

Las unidades incompletas, si son aceptadas por la Dirección de Obra, se medirán y abonarán de acuerdo con la descomposición que figura en el Cuadro de Precios Nº 2.

#### **ARTÍCULO 5.21: UNIDADES DEFECTUOSAS**

Es obligación del Contratista ejecutar las diferentes unidades de obra tal y como se definen en el presente Pliego, así como la conservación de todas ellas, y por consiguiente, la reparación y construcción de aquellas partes que hayan sufrido daño o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego.

Para estas reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba de la Dirección de la Obra. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado.

#### **ARTÍCULO 5.22: UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO**

Las obras cuya forma de abono no está especificada en el presente Pliego, se abonarán de acuerdo con los precios que figuran en los Cuadros de Precios y solamente en el caso excepcional de que no existan éstos, ni las obras ejecutadas sean admisibles o alguno de ellos, se establecerán por la Dirección de Obra y el Contratista los oportunos precios contradictorios.

Respecto a las unidades de obra que figuran con una cantidad fija, se abonará esta cantidad, en la cual están comprendidos todos los materiales, operaciones y demás medios necesarios para su ejecución total.



# CAPÍTULO SEXTO: DISPOSICIONES GENERALES



## **CAPÍTULO SEXTO: DISPOSICIONES GENERALES**

**ARTÍCULO 6.1: PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.**

**ARTÍCULO 6.2: OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL.**

**ARTÍCULO 6.3: EXPROPIACIONES**

**ARTÍCULO 6.4: DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.**

**ARTÍCULO 6.5: PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

**ARTÍCULO 6.6: OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.**

**ARTÍCULO 6.7: ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA.**

**ARTÍCULO 6.8: INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.**

**ARTÍCULO 6.9: DIRECCIÓN DIARIA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL CONTRATISTA.**

**ARTÍCULO 6.10: SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.**

**ARTÍCULO 6.11: SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.**

**ARTÍCULO 6.12: RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.**

**ARTÍCULO 6.13: GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO.**

**ARTÍCULO 6.14: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMEN EN CONDICIONES.**

**ARTÍCULO 6.15: RETIRADA DE LAS INSTALACIONES.**

**ARTÍCULO 6.16: REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA.**

**ARTÍCULO 6.17: SUBCONTRATOS.**

**ARTÍCULO 6.18: CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.**

**ARTÍCULO 6.19: RELACIONES VALORADAS.**



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Las expropiaciones necesarias para la realización de la obra han sido recogidas en el anejo correspondiente del documento Nº 1: Memoria.

### ARTÍCULO 6.1: PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio. En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

### ARTÍCULO 6.2: OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL

El Contratista como único responsable de la realización de las obras se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral o que puedan dictarse durante la ejecución de las obras.

Serán de cargo del Contratista los gastos de funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra tales como economatos, servicios de alojamiento y comedores, servicios sanitarios y todos los necesarios para asegurar la satisfacción de las necesidades materiales del personal a su servicio, sin que la enumeración anterior tenga carácter limitativo.

El personal nombrado por la Propiedad, relacionado con las obras tendrá derecho al disfrute de los servicios por el Contratista en las mismas condiciones que rijan para su personal.

El Ingeniero Director de la obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajos ocupados en la ejecución de las obras.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas son de cargo del Contratista, y están incluidos en los precios de las unidades de obra.

### ARTÍCULO 6.3: EXPROPIACIONES

### ARTÍCULO 6.4: DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

De acuerdo con lo preceptuado en el Artículo 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de octubre de 2001, antes de los treinta (30) días contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, el Contratista deberá presentar por escrito y por cuadruplicado, un Programa de Trabajo, en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras, para ser aprobado o modificado por la Superioridad, previo informe del Ingeniero Director. A dicho Programa habrá de atenerse la Contrata en lo sucesivo, obligándole los plazos parciales de la misma forma que el final.

### ARTÍCULO 6.5: PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación para la ejecución (Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares), o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente.

Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales si así se hubieran hecho constar.

Los plazos de ejecución comenzarán a computarse a partir de la fecha en que se realice la comprobación del replanteo de las obra.

### ARTÍCULO 6.6: OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

El Contratista queda obligado al cumplimiento de todas las leyes promulgadas o que en lo sucesivo se promulguen y le sean aplicables en relación con la materia de seguridad física y social del trabajador y de protección a la industria nacional. Serán de cuenta del Contratista el pago de las tasas en vigor por estos conceptos así como el de los jornales que con motivo de la vigilancia de las obras pudieran producirse.

El Contratista estará obligado al cumplimiento, a su costa y riesgo, de todas las prescripciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigentes o que puedan dictarse durante la vigencia del Contrato.



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

La Administración podrá exigir del Contratista, en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad de los trabajadores.

### ARTÍCULO 6.7: ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA

El Contratista será responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias en la obra.

### ARTÍCULO 6.8: INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La inspección de las obras se realizará por el Ingeniero Director o Ingeniero en quien delegue, durante el plazo de ejecución de las mismas.

El Contratista deberá mantener a pie de obra, durante la total ejecución de la misma un Técnico Superior con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, con facultades plenas para adoptar cualquier resolución relacionada con la ejecución de la obra.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remuneración inherentes a la contratación temporal en los trabajos de vigilancia y control de la obra de personal en funciones de asistencia a la Dirección Facultativa, con la titulación adecuada a juicio del Director de Obra.

Todo el personal que intervenga en la ejecución de la obra se considerará a todos los efectos como dependiente del Contratista.

El Director de las obras podrá disponer la suspensión de las mismas cuando observara alguna anomalía o considerara que no se realiza con arreglo a lo proyectado, pudiendo la Dirección Facultativa ordenar la demolición de la obra ejecutada, siendo todos los gastos que se originen por cuenta del Contratista.

El Contratista tendrá en la obra un Libro de Órdenes convenientemente conservado, donde la Dirección Facultativa consignará por escrito las órdenes que hayan de formularse, debiendo firmar el enterado a continuación de cada orden inserta en el citado Libro.

El Contratista deberá facilitar los medios y el personal auxiliar necesario para la inspección de las obras, sin derecho a abono alguno, si lo solicitase la Dirección de la obra.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho a exigir la permuta o expulsión de la obra del personal del Contratista que diera lugar a quejas fundadas o que no reúna las condiciones de aptitud suficiente a juicio de dicha Dirección Facultativa.

El Contratista queda obligado a facilitar al encargado de la inspección la entrada libre en la obra y en cualquier taller o establecimiento donde se construyan o acopien piezas o materiales destinados a la ejecución de las obras, pudiendo exigir, si así lo estimase conveniente el encargado de la

inspección, que en su presencia se sometan los materiales y piezas que designe a las pruebas usuales, para cerciorarse de su buena calidad y desechar aquellos que no sean admisibles.

El Contratista estará obligado a facilitar noticias exactas del estado de ejecución de las obras y del acopio de materiales, y de cuantos datos, explicaciones y dibujos se le pidan por el Ingeniero Director o sus Delegados durante la inspección.

Con objeto de facilitar la inspección de las obras, el Contratista no programará ninguno de sus trabajos sin informar de ello al Ingeniero Director de la obra con antelación suficiente al comienzo de los mismos.

El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director de la obra una exposición sobre el procedimiento que va a seguir en la construcción y propondrá una relación de operaciones para llevar a cabo el trabajo.

El procedimiento en las operaciones de construcción convenido no será modificado sin el consentimiento del Ingeniero Director de la obra.

### ARTÍCULO 6.9: DIRECCIÓN DIARIA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL CONTRATISTA

Será obligación del Contratista ejercer la necesaria vigilancia y adoptar, al efectuar los trabajos, las precauciones oportunas para evitar desgracias o perjuicios, debiendo tener personal competente y titulado según lo exijan las disposiciones legales vigentes. Asimismo, deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias.

### ARTÍCULO 6.10: SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

El Contratista deberá cumplir lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

El Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo a que se refiere el mencionado Real Decreto se incluye en los Anejos de la Memoria del presente Proyecto.

### ARTÍCULO 6.11: SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

El Contratista colocará a su cargo la señalización que corresponda de acuerdo con la normativa vigente.



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ARTÍCULO 6.12: RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Terminadas las obras, se procederá a su recepción, con arreglo a lo que dispone el artículo 243 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

A la recepción de las obras a su terminación y a los efectos establecidos en esta Ley, concurrirá un facultativo designado por la Administración representante de esta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Dentro del plazo de tres meses contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al contratista a cuenta de la liquidación del contrato en el plazo previsto en esta Ley.

En el caso de obras cuyo valor estimado supere los doce millones de euros en las que las operaciones de liquidación y medición fueran especialmente complejas, los pliegos podrán prever que el plazo de tres meses para la aprobación de la certificación final al que se refiere el párrafo anterior, podrá ser ampliado, siempre que no supere en ningún caso los cinco meses.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de esta, las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el Director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales.

Los gastos ocasionados por las operaciones de conservación durante la ejecución de las obras y el plazo de garantía se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 del Proyecto.

Una vez transcurrido el plazo de garantía, se atenderá a lo dispuesto en el artículo 169 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado mediante el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

### ARTÍCULO 6.13: GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO

Tal como se expone en los artículos anteriores, serán de cuenta del adjudicatario los gastos que origine el replanteo de las obras, los de alquiler de terrenos para depósito de materiales, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro hasta su recepción definitiva, los de ensayo de materiales así como los que ocasionen el establecimiento de la señalización y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la zona afectada por las obras.

### ARTÍCULO 6.14: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE EN CONDICIONES

Es obligación del Contratista tomar las medidas necesarias para garantizar la buena conservación y mantenimiento del paseo fluvial durante la ejecución de las obras, debiendo cumplir las instrucciones que reciba al respecto del Director de Obra. El Contratista responderá de cuantos deterioros o daños se produzcan en las instalaciones, pavimentos, etc. de los mismos debidos a la ejecución de las obras.

### ARTÍCULO 6.15: RETIRADA DE LAS INSTALACIONES

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente su instalación y estructuras provisionales, a menos que se disponga otra cosa por la Propiedad.

Si el mencionado Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones serán consideradas como obstáculos o impedimentos y podrán ser retiradas por oficio.

En tal caso, el coste de dichas retiradas será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

### ARTÍCULO 6.16: REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA

En el plazo de siete días, después de la firma del Contrato, el Contratista designará su representante en la obra que ejercerá las funciones de "Jefe de obra", con las competencias señaladas en la Cláusula 5 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para Contratación de obras del Estado.

Dicho representante deberá estar en posesión de la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y disponer de experiencia suficiente en este tipo de obras.

### ARTÍCULO 6.17: SUBCONTRATOS



Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, de la Administración. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el Subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión.

La aceptación del subcontratista no relevará al contratista de su responsabilidad contractual. El Ingeniero Director de las obras estará facultado para decidir la exclusión de aquellos Subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren durante los trabajos, poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

Fdo: Iñaki Pena-Manso Carral

### ARTÍCULO 6.18: CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Las obras serán medidas mensualmente sobre las partes ejecutadas con arreglo al Proyecto, modificaciones posteriores y órdenes del Director de Obra.  
Las valoraciones efectuadas servirán de base para la redacción de certificados mensuales.  
Todos los abonos que se efectúen son a buena cuenta, y las certificaciones no suponen aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.

Mensualmente se llevará a cabo una liquidación en la cual se abonarán las certificaciones, descontando el importe de los cargos que el Director de la Obra tenga contra el Contratista.

### ARTÍCULO 6.19: RELACIONES VALORADAS

En los primeros días de cada mes el Ingeniero Director formulará, por triplicado, una relación valorada de obra ejecutada en el mes anterior. Esta relación valorada se hará al origen, incluyendo en ella las unidades de obra terminadas con arreglo al proyecto, según cubicaciones obtenidas de la obra ejecutada, multiplicadas por los precios del Cuadro de Precios Nº 1, o los nuevos aprobados.

En ningún caso, se incluirán unidades incompletas ni precios nuevos no aprobados por el Ingeniero Director.

A Coruña, febrero de 2019

El autor del Proyecto,