

UNIVERSIDADE DA CORUÑA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE
INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

TÍTULO DEL PROYECTO

PASARELA PEATONAL SOBRE EL RÍO DUERO A SU PASO POR
ZAMORA

PROJECT NAME

FOOTBRIDGE TO THE ISLAND OVER THE DUERO RIVER IN
ZAMORA

AUTOR DEL PROYECTO

MARINA GARCÍA LÓPEZ-ARIAS

TITULACIÓN

GRADO EN TECNOLOGÍA DE LA INGENIERÍA CIVIL

DOCUMENTO

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES



FUNDACIÓN DE LA
INGENIERÍA CIVIL
DE GALICIA

FECHA DE REDACCIÓN

SEPTIEMBRE 2018

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO N°1 MEMORIA

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

II. MEMORIA JUSTIFICATIVA

- Anejo 1: Antecedentes
- Anejo 2: Estudio fotográfico
- Anejo 3: Cartografía, topografía y replanteo
- Anejo 4: Legislación
- Anejo 5: Estudio Geológico
- Anejo 6: Estudio Geotécnico
- Anejo 7: Estudio Hidráulico
- Anejo 8: Estudio de Impacto Ambiental
- Anejo 9: Estudio Previo y Análisis de Alternativas
- Anejo 10: Estudio Climatológico
- Anejo 11: Cálculos Estructural
- Anejo 12: Iluminación
- Anejo 13: Pavimento
- Anejo 14: Movimientos de Tierra
- Anejo 15: Proceso Constructivo
- Anejo 16: Prueba de Carga
- Anejo 17: Expropiaciones e Indemnizaciones
- Anejo 18: Reposición de Servicios Afectados
- Anejo 19: Protección y Conservación
- Anejo 20: Gestión de Residuos
- Anejo 21: Seguridad y Salud
- Anejo 22: Justificación de Precios
- Anejo 23: Plan de Obra
- Anejo 24: Revisión de Precios
- Anejo 25: Clasificación del Contratista
- Anejo 26: Presupuesto para Conocimiento de la Administración
- Anejo 27: Visualización

DOCUMENTO N°2 PLANOS

1. Ubicación de la obra

2. Descripción general

3. Superestructura

- 3.1 Arcos
- 3.2 Tablero
- 3.3 Rampas de acceso

- 3.4 Barandilla
- 3.5 Uniones
- 3.6 Juntas de dilatación

4. Subestructura

- 4.1 Ubicación en planta de los elementos de la subestructura
- 4.2 Pilas
- 4.3 Cimentación superficial
- 4.4 Cimentación profunda
- 4.5 Estribos y muros
- 4.6 Aparatos de apoyo
- 4.7 Replanteo de la subestructura

5. Actuaciones en las márgenes

6. Proceso constructivo

7. Alumbrado

DOCUMENTO N°3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. Definición y alcance del pliego

2. Descripción de las obras

3. Condiciones de los materiales y su mano de obra

4. Ejecución de las obras

5. Medición y abono de las obras

6. Disposiciones generales

DOCUMENTO N°4 PRESUPUESTO

1. Mediciones

- 1.1 Mediciones parciales
- 1.2 Mediciones auxiliares

2. Cuadro de precios n°1

3. Cuadro de precios n°2

4. Presupuesto

5. Resumen del presupuesto

DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES



ÍNDICE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1 OBJETO DEL PLIEGO

1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

1.3 DOCUMENTOS CONTRACTUALES

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

1.5 PLANOS

1.6 EXPROPIACIONES Y REPOSICIONES

1.7 SENALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN

1.8 SEGURIDAD Y SALUD

1.9 REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN

1.10 ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y PERSONAL DEL CONTRATISTA

1.11 ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS

1.12 MARCO NORMATIVO

1.12.1 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

1.12.2 DISPOSICIONES LEGALES

1.12.3 DISPOSICIONES TÉCNICAS

1.13 CONDICIONES ESPECIALES

1.14 CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

1.15 OBRAS INCOMPLETAS

1.16 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1 GENERALIDADES

2.2 SUPERESTRUCTURA

2.2.1 ARCOS Y CELOSÍA

2.2.2 TABLERO Y PAVIMENTO

2.2.3 BARANDILLA

2.3 SUBESTRUCTURA

2.3.1 PILAS

2.3.2. ESTRIBOS Y MUROS

2.3.3 CIMENTACIONES

2.4 PRUEBA DE CARGA

2.5 PROCESO CONSTRUCTIVO

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

3.1 CONDICIONES GENERALES

3.1.1 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

3.1.2 EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

3.1.3 TRANSPORTE DE LOS MATERIALES

3.1.4 ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE LOS MATERIALES

3.1.5 MEDICIONES

3.1.6 MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO

3.1.7 MATERIALES RECHAZABLES

3.1.8 MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS ESPECIFICACIONES DE ESTE PLIEGO

3.2 ACTUACIONES PREVIAS

3.2.1 RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

3.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS



3.3.1 EXCAVACIONES	4.3 VIGILANTE A PIE DE OBRA
3.3.2 RELLENOS	4.4 INSTALACIONES DE OBRA
3.4 AGUA	4.5 PRESCRIPCIONES GENERALES
3.5 ÁRIDOS PARA HORMIGONES	4.6 REPLANTEOS
3.6 CEMENTO	4.7 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA
3.7 ADITIVOS AL HORMIGON	4.8 VERTEDEROS Y ACOPIOS TEMPORALES DE TIERRAS
3.8 HORMIGONES	4.9 MÉTODOS CONSTRUCTIVOS
3.9 MORTEROS	4.10 ACTUACIONES PREVIAS
3.10 ENCOFRADOS METÁLICOS	4.10.1 RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL
3.11. IMPERMEABILIZACION DE PARAMENTOS	4.11 MOVIMIENTO DE TIERRAS
3.12 ACEROS CORRUGADOS	4.11.1 EXCAVACIONES
3.13 ACERO ESTRUCTURAL	4.11.1.1 DESMONTE DE TIERRA A CIELO ABIERTO
3.14 APARATOS DE APOYO	4.11.1.2 EXCAVACIÓN EN CIMIENTOS
3.15 JUNTAS DE DILATACIÓN	4.11.2 RELLENO TRASDÓS MURO
3.16 BARANDILLA	4.12 CIMENTACIONES Y APOYOS
3.17 PAVIMENTO DE MADERA	4.12.1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/20
3.18 ALUMBRADO	4.12.2 HORMIGÓN ARMADO HA-30/F/20/IIb
3.18.1 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN	4.13 ESTRUCTURA METÁLICA
3.18.2 LUMINARIAS	4.13.1 ACERO CORRUGADO B500-S
3.19 REVEGETACIÓN	4.13.2 ENCOFRADO METÁLICO VISTO
4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	4.14 JUNTA DE DILATACIÓN
4.1 ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	4.15 APARATOS DE APOYO
4.2 NIVEL DE REFERENCIA	4.16 PAVIMENTO



- 4.17 BARANDILLA
- 4.18 PRUEBA DE CARGA
- 4.19 GESTIÓN DE RESIDUOS
- 4.20 SEGURIDAD Y SALUD
- 4.21 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS
- 4.22 UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN ESTAS PRESCRIPCIONES
- 4.23 OBRAS MAL EJECUTADAS
- 5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS
 - 5.1 DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA
 - 5.2 MOVIMIENTOS DE TIERRA Y ACTUACIONES PREVIAS
 - 5.2.1 RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL
 - 5.2.2 MOVIMIENTOS DE TIERRA
 - 5.2.3 REPLANTEO
 - 5.3 CIMENTACIONES Y PILAS
 - 5.3.1 ENCOFRADOS Y MOLDES
 - 5.3.2 ZAPATAS, ENCEPADOS Y VIGAS DE ATADO
 - 5.3.3 PILOTES
 - 5.3.4 PILAS
 - 5.3.5 HORMIGÓN DE LIMPIEZA
 - 5.4 ESTRUCTURA METÁLICA
 - 5.4.1 ACERO ESTRUCTURAL
 - 5.4.2 APARATOS DE APOYO
 - 5.4.3 JUNTAS DE DILATACIÓN
 - 5.4.4 BARANDILLA
 - 5.5 PAVIMENTO
 - 5.6 PROCESO CONSTRUCTIVO
 - 5.6.1 FLOTADORES
 - 5.6.2 CASTILLETES METÁLICOS
 - 5.6 ILUMINACIÓN
 - 5.6.1 LUMINARIA
 - 5.6.2 LÍNEA DE CORRIENTE
 - 5.7 ACONDICIONAMIENTO DE LOS MÁRGENES
 - 5.8 PRUEBA DE CARGA
 - 5.8.1 ESTÁTICA
 - 5.8.2 DINÁMICA
 - 5.9 SEGURIDAD Y SALUD
 - 5.10 GESTIÓN DE RESIDUOS
- 6. DISPOSICIONES GENERALES
 - 6.1 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL
 - 6.2 OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL
 - 6.3 PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS
 - 6.4 PROGRAMA DE TRABAJOS
 - 6.5 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 6.6 INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS
 - 6.7 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS
 - 6.8 RETIRADA DE LAS INSTALACIONES
 - 6.9 ACTUACIONES POSTERIORES A LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS



6.9.1 AVISO DE TERMINACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

6.9.2 RECEPCIÓN DE LA OBRA

6.9.3 LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

6.9.4 PLAZO DE GARANTÍA



1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1 OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, conjuntamente con las establecidas en las disposiciones generales del Pliego de Prescripciones Técnicas generales, en las disposiciones particulares y complementarias, y lo señalado en los planos del proyecto, definen todos los requisitos técnicos y legales de las obras que integran el proyecto de construcción de la “Pasarela sobre el río Duero a su paso por Zamora”

Dicho 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 tanto el Contratista como el Director de Obra. El Pliego de Prescripciones Técnicas se aplicará a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al proyecto.

1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definirán las obras del proyecto serán:

- DOCUMENTO N°2: PLANOS. como documentos gráficos que definirán la geometría de las obras.
- DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES: que determina la definición física de la obra, definiendo las unidades de obra y las condiciones para su medición y abono, así como las características de los materiales y las condiciones de ejecución de la obra.

Las omisiones en los documentos n°2 y n°3, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en ambos documentos, o que, por uso o costumbre, deben ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar esos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

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 lo establecido a continuación:

En lo referente a documentos contractuales, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras. Serán documentos contractuales:

- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Cuadro de precios n°1 y cuadro de precios n°2 del presupuesto.
- El programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo en lo dispuesto en el artículo 128 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- La Declaración de Impacto Ambiental, siendo esta el pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente, en la que, se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la convivencia o no de realizar la actividad proyectada y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y de los recursos naturales.
- Las Medidas Correctoras y Plan de Vigilancia Ambiental estarán 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 movimiento de tierras, estudios de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la memoria del proyecto, con 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 el 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.

1.4 COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN 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:

- En el supuesto de que existan incompatibilidades entre los documentos que componen el proyecto prevalecerá el DOCUMENTO N°2: PLANOS sobre los demás, en lo referente al dimensionamiento y características geométricas.
- El DOCUMENTO N°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 unidades de obra.



- El cuadro de precios nº1 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 presente Pliego.

Todos los aspectos definidos en el DOCUMENTO Nº2: PLANOS y omitidos en el DOCUMENTO Nº3: 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 use o costumbre deben ser realizados, no solo 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.

1.5 PLANOS

Las obras se realizarán de acuerdo al DOCUMENTO Nº2: PLANOS, con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregara la Propiedad al Contratista.

El Contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra, los planos complementarios de ejecución necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con treinta (30) días de antelación a la fecha prevista de acuerdo con el programa de trabajos. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince (15) días.

Cualquier duda en la interpretación de los Planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de quince (15) días dará explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre

cualquier anomalía o contradicción, comprobando las cotas antes de aparejar la obra. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos Planos serán presentados a la Dirección de Obras con quince (15) días laborales de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

El Contratista dispondrá de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Mensualmente, y como fruto de este archivo actualizado, el Contratista está obligado a presentar una colección de los planos de obra realmente ejecutada, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de Obra, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

1.6 EXPROPIACIONES Y REPOSICIONES

Dado que el proyecto será llevado a cabo por una administración pública, ya sea local, provincial, autonómico o estatal, y que el terreno que ocupa la pasarela es de dominio público, no es necesario llevar a cabo expropiaciones.

Las reposiciones de los servicios afectados contemplados en el proyecto consisten en el acondicionamiento urbano de sendas y jardines alterados por las excavaciones, y en el soterramiento de líneas eléctricas aéreas de baja tensión.

1.7 SENALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN

La señalización durante la ejecución de las obras comprenden el conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada. Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las seriales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda serial, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

El Contratista estará obligado a establecer contacto antes de dar comienzo a las obras con el Ingeniero Director de las Obras, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.



En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedaran interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas. En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios o sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las Normas de Seguridad, la responsabilidad de aquellos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

El Director de Obra ratificara o rectificara el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallara toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado la zona afectada, sacando toda clase de materiales y desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra. Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación, con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Ingeniero Director podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

El Contratista colocará a su costa la señalización y balizamiento de las obras con la situación y características que indiquen las ordenanzas y autoridades competentes y el Estudio de Seguridad.

Asimismo cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados, durante el periodo de ejecución de las obras. Si alguna de las señales o balizas deben permanecer, incluso con posterioridad a la finalizar las obras, se ejecutará de forma definitiva en el primer momento en que sea posible.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el Estudio de Seguridad y Salud:

- Las vallas de protección distarán no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos.

- Cuando los vehículos circulen en sentido normal al borde de la excavación o al eje de la zanja, la zona acotada se ampliara a dos veces la profundidad de la excavación o zanja en este punto, siendo la anchura mínima 4 m y limitándose la velocidad en cualquier caso.

- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m de borde.

- En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de reten en el exterior.

- La iluminación se efectuara mediante lamparas situadas cada 10 m.

- Las zanjas de profundidad mayor de 1,30 m estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m la parte superior del corte.

- Las zanjas estarán acotadas vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.

- Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valladas.

- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad > 1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Como complemento a los cierres de zanja se colocaran todas las señales de tráfico incluidas en el código de circulación que sean necesarias.

Cuando en el transcurso de las obras se efectúen señales con banderas rojas, se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

- Para detener el tráfico, el hombre con la bandera hare frente al mismo y extenders la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie complete de la bandera sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxima.

- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre. No debe usarse la bandera roja para hacer serial de que continúe el tráfico.

- Para disminuir la velocidad de los vehículos, hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.

- Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el empleado con la bandera se situara de cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del trazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal. Por la noche deberá usarse una linterna roja en vez de una bandera.

Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque solo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.



Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- En caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.

- En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.

1.8 SEGURIDAD Y SALUD

Se define como Seguridad y Salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales.

Durante la ejecución de las obras, la empresa constructora está obligada a la prevención de los citados riesgos, así como los derivados de trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, disponiendo además las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, el Contratista elaborará, basándose en el estudio correspondiente de Seguridad y Salud, un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo ajustado a su forma y medios de trabajo, que someterá a aprobación de la Administración.

La valoración de ese Plan no excederá del presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud correspondiente a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará con acuerdo al correspondiente cuadro de precios que figura en el mismo, o en su caso en el plan de seguridad y salud en el trabajo, aprobado por la Administración, y que se considera documento del contrato a dichos efectos.

Las disposiciones generales legales de obligado cumplimiento en materia de Seguridad y Salud son las contenidas en:

- Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24-3-95 por el que se aprueba el TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES (BOE 29-3-95). Derogado el título IV y arts. 93 a 97 por el R.D.L. 5/2000 sobre Infracciones y Sanciones en el orden social.

- Ley 31/1995 de 8-11-95 de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (BOE 10-11-95) Modificada por la Ley 50/1998 (BOE 31-12-98).

- R.D. 39/1997 de 17-1-97 por el que se aprueba el Reglamento de los SERVICIOS DE PREVENCIÓN (BOE 31-1-97) modificado por el R.D. 780/1998.

- R.D. 485/1997 de 14-4-97 sobre disposiciones mínimas en materia de SEALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (BOE 23-4-97).

- R.D. 486/1997 de 14-4-97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud EN LOS LUGARES DE TRABAJO (BOE 23-4-97).

- R.D. 773/1997 de 30-5-97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (BOE 12-6-97).

- Orden del 9-3-71 por la que se aprueba la ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (BBOE 16 y 17 —3-71). Vigente únicamente el Capítulo IV del Título II referente a "la electricidad" (arts. 51 a 70).

La redacción del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud (Real Decreto 1627/1997, del 24 de Octubre) se ha llevado a cabo en el DOCUMENTO N°1: MEMORIA, en este caso de obligada elaboración tanto por presupuesto, como por volumen de mano de obra y duración de los trabajos.

1.9 REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN

Tanto la Administración como el contratista deberán estar representados en la obra de acuerdo con lo dispuesto a continuación.

El Ingeniero Director de las Obras será designado por la Administración. Será responsable, por sí mismo o por aquellos que actúen en su representación, de la inspección, comprobación y vigilancia de la ejecución del Contrato y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en órdenes que consten en el correspondiente "Libro de Órdenes" de la obra.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones "Director de Obra" y "Dirección de Obra" son ambivalentes en la práctica. Cualquier miembro de equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio del mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento para el Contratista.



El Contratista proporcionará al Ingeniero Director, al técnico correspondiente, o sus subalternos o delegados toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente documento, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres y fabricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

1.10 ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista incluirá con su oferta un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que mas adelante se indican, con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

Cualquier modificación posterior al inicio de las obras en la organización del personal y los trabajos solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de esta.

Tras la adjudicación definitiva de las obras, el Contratista este obligado a adscribir con carácter exclusivo un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y un Ingeniero Técnico de Obras Públicas sin perjuicio de que cualquier otro tipo de técnicos tengan las misiones que le corresponden, quedando aquel como representante de la contrata ante la Dirección de las Obras.

Este Delegado de Obra o representante del Contratista asumirá la dirección de los trabajos que se ejecuten y actuara como representante del Contratista ante la Administración durante la ejecución de las obras a todos los efectos que se requieran.

Según lo dispuesto en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y Pliegos de Licitación, ostentará la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, deberá residir en un lugar próximo a la localización de la obra y no podrá ausentarse sin comunicárselo al Ingeniero Director de las Obras, ni ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquella.

El Contratista también comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

La representación del Contratista y la Dirección de Obra acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos y transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá contar con una asesoría cualificada o persona con titulación adecuada, directamente responsable en temas medioambientales y procedimientos de revegetación. Deberá también comunicar el nombre del Jefe de Seguridad y Salud, responsable de este área.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

Además, podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

1.11 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 la obras, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

El Contratista facilitará a la Dirección de Obra un plan detallado de ejecución con anterioridad al inicio de esta.

Posteriormente, la Dirección de obra informará a los ayuntamientos y a los distintos Organismos afectados, recabando de ellos los permisos de iniciación de las obras, que no podrán comenzar sin tal requisito.

En este plan detallado de ejecución se contemplarán las soluciones concretas para mantener la viabilidad tanto para vehículos como peatones durante la ejecución de las obras, en las máximas condiciones de seguridad. Asimismo, se mantendrán en servicio las conducciones existentes.

El Contratista presentará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que podrá modificar o no el estudio realizado en este Proyecto.

Dicho Plan, acompañado de un informe de la Dirección de Obra se someterá a la aprobación de la Administración, considerándose documento del Contrato.

1.12 MARCO NORMATIVO

1.12.1 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE



El Contratista esta obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

1.12.2 DISPOSICIONES LEGALES

- Real Decreto Legislativo 3/2017 de 8 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- 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.

1.12.3 DISPOSICIONES TÉCNICAS

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).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) 2008.
- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Documento Básico de Seguridad Estructural en el Acero (DB-SE-A).
- Instrucción EAE para Estructuras de Acero Estructural.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos para carreteras, RPM-95.
- Recomendaciones para Pruebas de Carga en Puentes de Carretera, de marzo de 1988.

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (MOPU) PG-3.
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica de suelo (NLT).
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo del Ministerio de Obras Públicas.

ENERGÍA ELÉCTRICA

- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión. Real Decreto 842/2002.

PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) Orden ministerial 6 febrero 1976 con sus sucesivas actualizaciones según Orden FOM.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08), aprobado por Real Decreto 956/2008, de 6 de junio.
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE).
- 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.

SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- 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 dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REVISION DE PRECIOS



- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las formulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

IMPACTO AMBIENTAL

- Directiva del Parlamento y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la Repercusiones de Determinados Proyectos Públicos y Privados sobre el Medio Ambiente.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2006 evaluación de los efectos de determinados planes en el medio ambiente.
- Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León de 8 de abril de 2003.

CONTROL DE CALIDAD

- AIC (Asociación de Organizaciones Independientes de Control de Calidad)
- EHE. Capitulo correspondiente a los ensayos del hormigón).
- El control de la calidad del hormigón ha consistido en el de su resistencia (sobre probetas fabricadas, conservadas, y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84), consistencia (mediante el cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90).

ACCESIBILIDAD

- Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras.
- Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.
- Acuerdo 39/2004, de 25 de marzo, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba la Estrategia Regional de Accesibilidad de Castilla y León 2004-2008 (BOCYLde31 de marzo de 2004)

1.13 CONDICIONES ESPECIALES

El Contratista facilitará a la Dirección de Obra un plan detallado de ejecución con anterioridad al inicio de esta. Posteriormente, la Dirección de Obra informará a los distintos Ayuntamientos y Organismos afectados, recabando de ellos los permisos de iniciación de las obras, que no podrán comenzar sin dicho requisito.

En este plan detallado de ejecución se contemplarán las soluciones concretas para mantener la vialidad durante la ejecución de las obras en las máximas condiciones de seguridad tanto para vehículos como para peatones. Asimismo, se detallarán las soluciones para el mantenimiento de los distintos servicios afectados, especialmente los servicios eléctricos, suministro de agua potable y saneamiento. Para este último, dadas sus especiales características, se garantizara el funcionamiento ininterrumpido.

1.14 CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista informará a la Dirección de Obra sobre cualquier error o contradicción que hubiera podido encontrar en los planos o mediciones. Se realizará entonces una confrontación y la Dirección de Obra decidirá en consecuencia. Cualquier error que pueda cometerse durante la ejecución de las obras, debido a negligencia en el desarrollo de la labor de confrontación, será imputable al Contratista.

1.15 OBRAS INCOMPLETAS

Si por rescisión de contrato u otra causa no llegan a terminarse las obras contratadas y definidas conforme a las indicaciones del punto anterior, y fuese necesario abonar obras incompletas, no podrá reclamarse para ellas la aplicación de los precios en letra del Cuadro de precios nº1, sino el que corresponda según el fraccionamiento que para cada una decida la Dirección de obra, que será afectada por la baja que resultase del procedimiento de adjudicación y no del porcentaje de costes indirectos, los cuales afectaran solamente a obras completas.

1.16 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El presente Pliego quedará complementado con las condiciones económicas que puedan fijarse en el anuncio del concurso, en las bases de ejecución de las obras o en el Contrato de Escritura, mediante el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas de la adjudicación. Por tanto, las condiciones del Pliego serán preceptivas siempre y cuando no sean anuladas o modificadas en forma expresa por la documentación anteriormente citada.

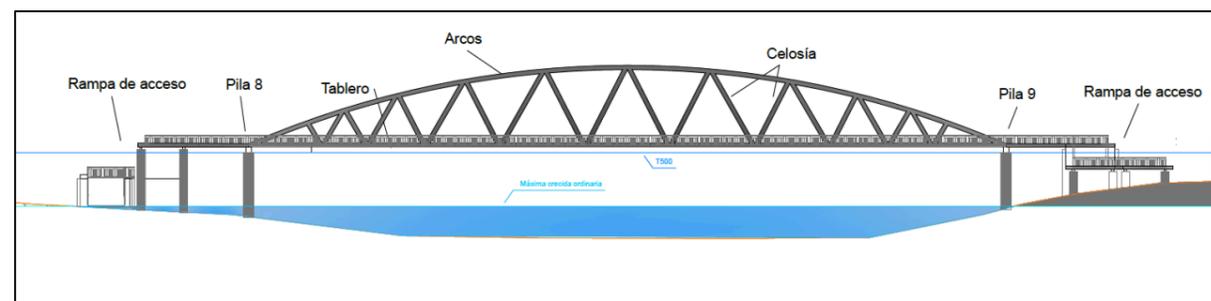
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1 GENERALIDADES

La estructura consiste en una pasarela peatonal a la isla del Club Náutico en Zamora. Dicha pasarela consta de un vano principal de 72,3 metros de luz compuesto por una celosía metálica en dos arcos. Además, la pasarela constará de dos rampas de acceso, con luces de 10 y 20 metros, a una pendiente de 6%. Estas rampas se consideran estructuras auxiliares para el acceso a la principal, que tiene tal elevación debido a el resguardo a considerar sobre la avenida de los 500 años del Duero estudiada en el Anejo Hidráulico. La longitud total de la pasarela es de 273,59 metros.

El ancho de la pasarela es de 4,8 metros, ya que se dispone el mismo tablero para toda, exceptuando el añadido de los arcos y celosía del vano principal. El ancho útil es de 3,35 metros y está compuesto por un pavimento de madera.

La estructura principal va a ser metálica, compuesta por tubos de 0,5 metros de diámetro y 25 mm de espesor de acero S355, así como el emparrillado del tablero compuesto por vigas HEB300 y tubos rectangulares de 200x100x10. Las pilas y cimentaciones van a ser de hormigón armado.



2.2 SUPERESTRUCTURA

La superestructura consiste en la parte superior de la estructura, que desempeña la función de resistir las cargas y conducir las a la subestructura.

2.2.1 ARCOS Y CELOSÍA

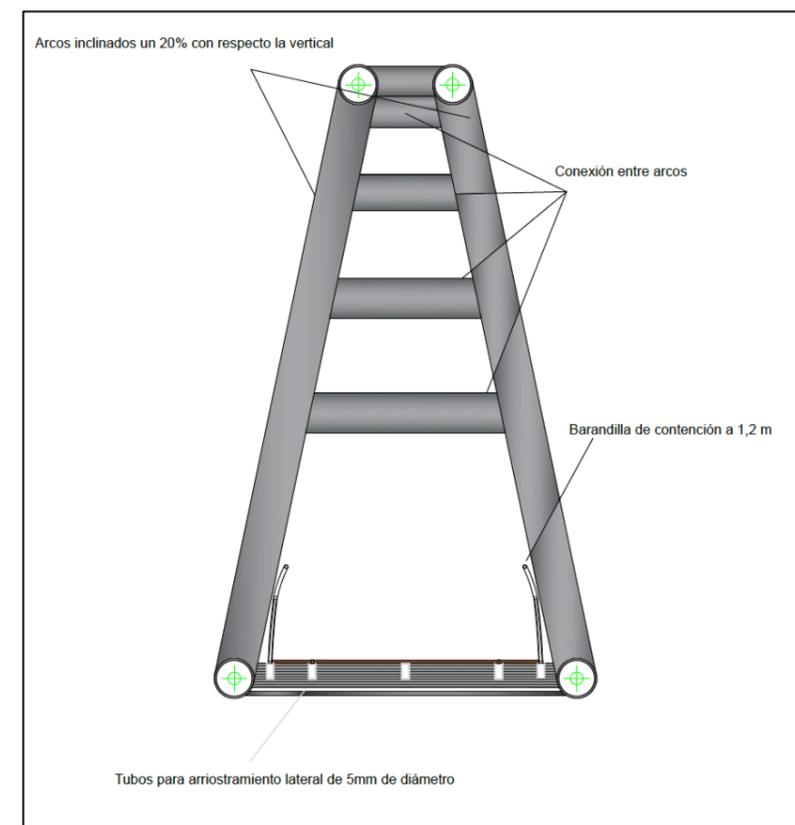
Los arcos constituyen la parte fundamental de la estructura. Se trata de dos arcos simétricos inclinados hacia sí mismos 12° o $20,9\%$ respecto de la vertical, con una directriz de radio 91,2 metros.

Los arcos forman una luz de 72,29 metros y una flecha en la sección central de 7,35 metros, por lo que la relación flecha-luz es: $1/9,83$.

El arco está unido al tablero mediante la disposición de una celosía de las mismas características del arco. Se disponen las diagonales cada 60° , exceptuando las centrales a 68° (más verticales).

A su vez, los arcos estarán unidos entre sí mediante arriostros transversales, tanto por encima del tablero como por debajo, uniéndose en los puntos de unión celosía-arco.

Todo ello con una sección tubular de acero S355 de 0,5 metros de diámetro y 25 mm de espesor.



2.2.2 TABLERO Y PAVIMENTO

El tablero será igual en toda la pasarela y consistirá en la misma sección tubular en los extremos unida a unas vigas HEB300 transversales cada 0,72 cm, resultando en 102 vigas.

Perpendicular a las transversales se dispondrán 5 correas longitudinales de sección tubular rectangular 200x100x10, que servirán para dar apoyo a la barandilla (las 2 extremas) y para dar apoyo al pavimento de madera (las 3 centrales). Irán soldadas a las HEB300.



Además, se dispondrá de unos arriostramientos transversales bajo el tablero que unirán las secciones tubulares de los extremos para mejorar el comportamiento frente a movimientos transversales causados por cargas como el viento. Estos arriostramientos tendrán una sección de 100 mm de diámetro y 10 de espesor.

El pavimento estará compuesto por tabloncillos de madera dispuestos transversalmente al eje de la pasarela y unidos a las correas longitudinales mediante uniones atornilladas. Los tabloncillos estarán hechos de madera laminada encolada de un canto de 4 cm y con una separación entre ellos de 1 cm para favorecer el drenaje sobre el mismo.

2.2.3 BARANDILLA

La barandilla, que estará hecha de acero S275, tendrá dos versiones: una a lo largo del vano principal y otra en los accesos. En toda la pasarela se dispondrá una barandilla pensada como estructura de contención de 1,2 metros ante la posibilidad del paso de ciclistas por la misma y, a mayores, en las rampas de acceso se dispondrá otro pasamanos (de acero inox) a 0,9 metros de altura, debido a la pendiente.

La barandilla estará soldada a las correas longitudinales de los extremos con soldadura a tope de penetración completa.

2.3 SUBESTRUCTURA

2.3.1 PILAS

Las pilas se van a proyectar de hormigón armado HA-30/F/20/IIb y van a ser de sección circular de 0.75 metros de diámetro, exceptuando las pilas del vano central que tendrán una sección circular de 1 metro de diámetro.

El extremo de cada vano se apoya con las secciones tubulares de los extremos del tablero sobre dos pilas, con un apoyo de tipo POT fijo o caja en todas las pilas exceptuando la pila 9, que será de tipo POT deslizante sobre una lámina de teflón para evitar que se produzcan grandes esfuerzos.

Se dispone un total de 16 pilas, de las cuales 2 serán las del vano principal y el resto de los accesos, de las cuales se especifica su geometría y armado en el DOCUMENTO N°2: PLANOS.

2.3.2. ESTRIBOS Y MUROS

Los estribos se dispondrán en los extremos y serán cerrados de hormigón armado HA-30/F/20/IIb, sobre los que se elevarán unos muros de altura variable de 21,9 metros de longitud, también de hormigón armado.

Los muros se rellenarán de material procedente de la excavación, se compactará y se colocará sobre el una capa de hormigón de limpieza, seguida del pavimento considerado.

2.3.3 CIMENTACIONES

Las pilas de los accesos están cimentadas al terreno mediante zapatas, que a su vez están unidas entre sí mediante una viga centradora que ayude al reparto de esfuerzos sobre el terreno.

Las pilas del vano principal estarán cimentadas sobre grupos de 4 pilotes que a su vez se integrarán mediante encepados de hormigón armado.

Todas las cimentaciones estarán realizadas con hormigón HA-30/F/20/IIb armado con acero B500S.

2.4 PRUEBA DE CARGA

La prueba de carga se realizará en la pasarela una vez finalizada la obra completamente. Debido a las condiciones de la misma, se van a realizar dos tipos de prueba: estática y dinámica.

La prueba estática consistirá en depositar una serie de cargas a lo largo del puente materializadas con big-bags, determinar la flecha en unos puntos considerados y así comprobar si los cálculos de la misma son correctos.

La prueba dinámica es necesaria por ser una pasarela peatonal, en las que las vibraciones son determinantes en los estados límite de servicio, por lo que se materializará una prueba de carga dinámica con el paso de grupos de 4 personas, determinando en los puntos considerados la aceleración.

2.5 PROCESO CONSTRUCTIVO

El procedimiento que se encuentra en este pliego, así como en los demás documentos del proyecto no es contractual y es meramente indicativo, por lo que si el Contratista debiera, justificadamente, modificar algún aspecto del mismo o su totalidad, estaría en su derecho. De la misma forma podrá variar los procedimientos en la misma ejecución de la obras, sin más limitación que la aprobación previa y expresa del Director de Obra, reservándose este el derecho de exigir los métodos antiguos si el comprobara una menor eficacia en los nuevos.

Como resumen, el proceso constructivo propuesto para este proyecto es el que sigue:

FASE 0: ACTIVIDADES PRELIMINARES

- Detención de las actividades del Club (invierno)
- Adecuación de los accesos
- Replanteo de la obra
- Retirada de vegetación
- Adecuación de zona de ensamblaje del vano principal
- Adecuación de zonas de acopio

FASE I



- Excavación en tierras con retroexcavadora de las cimentaciones

FASE II

- Ejecución de pilotes in situ con pilotadora de las pilas 8 y 9

FASE III

- Encofrado, armado y hormigonado de encepados y zapatas.

FASE IV

- Encofrado, armado y hormigonado de las pilas.

FASE V

- Disposición de los aparatos de apoyo
- Retirada de encofrados

FASE VI: ESTRUCTURA METÁLICA

MONTAJE EN TALLER

La estructura del vano principal va a ser dividida en 4 partes compuestas por dos módulos. En taller se van a realizar estos 4 módulos al completo, además de los diferentes vanos de las rampas de acceso y serán trasladadas a la obra, a la zona de ensamblaje.

ENSAMBLAJE EN OBRA

Una vez dispuestos los módulos en obra, los únicos que se van a modificar van a ser los del vano principal: se van a soldar los 4 módulos de los 2 arcos y se van a izar para unir uno a otro mediante la misma sección y con soldadura a tope de penetración completa. Una vez rematado el ensamblaje se dará un tratamiento superficial al acero.

FASE VII

- Colocación de la pasarela en los flotadores para su desplazamiento mediante grúas.
- Giro de la pasarela sobre el río mediante flotadores con amarres.
- Izado de la pasarela mediante grúas hasta su posición definitiva.

FASE VIII

- Colocación de los vanos de los accesos en su posición definitiva mediante grúa autopropulsada.

FASE IX

- Relleno de muros
- Disposición de pavimento y unión a la estructura
- Disposición de barandillas y unión a la estructura
- Ejecución de juntas de dilatación
- Instalación de alumbrado

FASE X: ACTIVIDADES FINALES

- Acondicionamiento de los márgenes
- Limpieza del terreno y revegetación



3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

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, y la aceptación por la Dirección 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 de total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- 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.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Ingeniero Director de la Obra. Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones. En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo.
- Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista, y se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra, con la limitación máxima del 1% de los costes totales de cada unidad de obra.
- 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 este, entregue al laboratorio designado por ella, la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados, y este lo hará con la antelación necesaria para evitar retrasos que por este concepto pudieran producirse, que, en tal caso, se imputarán al Constructor.
- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando, a falta de prescripciones formales de este Pliego, se reconociera o demostrará que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de la 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.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la propiedad.
- Aún cumpliendo todos los requisitos antes mencionados, 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 (30) días, a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras:

- Memoria Descriptiva del Laboratorio de la Obra, indicando equipos, marca y características de los mismos, previstos para el control de la Obra.
- Personal Técnico y auxiliar que se encargara 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 la Obra aprobará en un plazo de veinte (20) días o expondrá sus reparos al mismo.

3.1.1 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción y si no los hubiese en la localidad deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno.

Tendrán las dimensiones y características que marcan los documentos del Proyecto o indique el Ingeniero Director.

El Contratista propondrá los lugares, fábricas o marcas de los materiales que serán de igual o mejor calidad que las definidas en el Pliego y habrán de ser aprobadas por el Ingeniero Director, previamente a su utilización.

El Ingeniero Director de la Obra se reserva el derecho a rechazar los materiales que provengan de lugares, casas o fincas cuyos productos no le ofrezcan suficiente garantía. Todos los gastos correspondientes a la obtención de los derechos de explotación de canteras, o suministro y los motivados por la aprobación de estos suministros y sus yacimientos o procedencias serán en su totalidad de cuenta del Contratista.

3.1.2 EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que determine la Dirección de la Obra deberán ser ensayados, antes de ser utilizados, corriendo los gastos correspondientes a cuenta del Contratista, siempre que no superen el uno (1) por cien del Presupuesto de Ejecución por contrata.

Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro, o en un Laboratorio Oficial propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de Obra, la cual será avisada con la



correspondiente antelación, para que pueda enviar a un técnico que controle la realización de los mismos. Si no se cursara este aviso, la Dirección de Obra podrá dar como nulo el resultado del ensayo.

En caso de duda o insuficiencia, tanto por el número como por el resultado de los ensayos, la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de otros, en la forma que crea conveniente y en los Laboratorios que determine en cada caso. La Dirección de la Obra realizará, por su parte, y en sus Laboratorios, o en el que considere oportuno, los ensayos que crea convenientes de cualquiera de los materiales a utilizar en obra.

Ninguno de los ensayos y reconocimientos efectuados para la recepción de materiales, eximirá al Contratista de la obligación de subsanar o reponer, parcial o totalmente, los materiales que puedan estropearse durante el almacenamiento.

Al describir la forma de realizar las unidades de obra se especificará, en cada una de ellas, el tipo y número de ensayos que se consideran necesarios. Este número será mínimo pudiendo aumentarse si existiera alguna duda a juicio de la Dirección de la Obra.

3.1.3 TRANSPORTE DE LOS MATERIALES

El transporte de los materiales hasta los lugares del acopio y empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisan para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y posible vertido sobre las rutas empleadas.

3.1.4 ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE LOS MATERIALES

Queda prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que defina el Ingeniero Director de las obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad y consiguiente aceptación para su utilización en la obra, requisitos que deberán ser comprobados en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán cuenta del Contratista.

3.1.5 MEDICIONES

Las básculas o instalaciones necesarias para efectuar las mediciones requeridas en el Proyecto, cuya utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Ingeniero Director de las obras, serán situadas por el Contratista en los puntos que señale el citado Ingeniero.

Los materiales que deban abonarse por unidades de volumen o peso podrán ser medidos, si así lo estima el Ingeniero Director de las obras, sobre vehículos adecuados y en los puntos en que hayan de utilizarse.

Dichos vehículos deberán ser previamente aprobados por el citado Ingeniero y, a menos que todos ellos tengan una capacidad uniforme, cada vehículo autorizado llevará una marca, claramente legible, que indique su capacidad en las condiciones que se hayan considerado para su aprobación. Cuando se autorice la conversión del peso a volumen, o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director de las obras, quien, por escrito, justificara al contratista los valores adoptados.

3.1.6 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 este rechazarlos si, aun reuniendo las condiciones necesarias, existieran en el mercado materiales análogos que, siendo también de primera calidad, fueran 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.

3.1.7 MATERIALES RECHAZABLES

Aquellos materiales que no cumplan las especificaciones establecidas deberán ser evacuados inmediatamente del recinto de las obras por cuenta del Contratista. Si transcurriesen 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 cuenta del Contratista, sin que por ello tenga derecho a indemnización o compensación económica alguna.

3.1.8 MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS ESPECIFICACIONES DE ESTE PLIEGO



Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego o se conociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de la Obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros equipos que satisfagan las condiciones necesarias para su función.

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 si las cumpliera.

3.2 ACTUACIONES PREVIAS

3.2.1 RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

El material retirado de la capa de 30 cm de tierra vegetal prevista en proyecto, será almacenado adecuadamente con vistas a su reutilización para la reposición de las superficies ajardinadas. La tierra vegetal que, a juicio del Director de las Obras, sea rechazada o no haya de utilizarse posteriormente, se transportará a vertederos.

3.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.3.1 EXCAVACIONES

Los productos extraídos en la excavación serán cargados y transportados a su lugar de empleo o acopio si son susceptibles de utilización o a vertedero en caso de resultar inaceptables o innecesarios. No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras.

3.3.2 RELLENOS

En todos los rellenos a realizar en la presente obra, se podrán utilizar suelos locales procedentes de la excavación, siendo preceptiva la autorización de la Dirección de la Obra.

Los suelos se clasifican de conformidad con el PG 3 y modificaciones posteriores, en los tipos siguientes:

- Suelos inadecuados
 - Son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.
- Suelos tolerables
 - No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%), en peso, que exceda de quince centímetros (15 cm).

- Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40) o simultáneamente: límite líquido menor de sesenta y cinco (LL<65) e Índice de plasticidad mayor de seis decimas del límite líquido menos nueve IP>(0,6LL-9).
- La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 kg/dm³).
- El Índice C.B.R. será superior a tres (3).
- El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).
- Suelos adecuados
 - Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.
 - Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40).
 - La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 kg/dm³).
 - El Índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).
 - El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).
- Suelos seleccionados
 - Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz
 - 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.
 - Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta (LL<30) y su menor que diez (IP<10).
 - El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentara hinchamiento en dicho ensayo.
 - Estarán exentos de materia orgánica.
 - Las exigencias anteriores se determinaran de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.
 - El índice C.B.R. que se considerara es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra en el apartado 330.5.4. del PG.3.



CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará que la calidad de los materiales a emplear se ajusta a lo especificado en los Artículos precedentes del presente Pliego mediante los ensayos en el indicados, que se realizarán sobre una muestra representativa como mínimo con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamo.
- Cuando se cambie de procedencia o frente.
- Cada 1.500 m³ a colocar en obra.
- Cada 100 metros lineales de zanja.

El Contratista prestará especial cuidado a los materiales procedentes de la excavación a los cuales no se hayan realizado las operaciones de clasificación o selección, efectuando una inspección visual de carácter continuado acerca de la homogeneidad del mismo.

CÁNONES

Se definen como cánones la repercusión económica que se da sobre el metro cúbico de tierras como consecuencia de la utilización de terrenos ajenos a la obra, bien sea en el caso de prestamos de material como de vertido de material sobrante o desechable de obra.

En función del origen de la repercusión económica, se distinguen dos tipos de cánones:

- Canon de vertido: Se da cuando el Contratista dispone de terrenos alternativos a la obra para el vertido de material sobrante o desechable, bajo su única responsabilidad, y realiza un gasto económico compensatorio a la propiedad de los mismos para proceder a su explotación.
- Canon de préstamo: Se produce como consecuencia de la búsqueda de prestamos y su abono a los propietarios por cuenta y cargo del Contratista así como las operaciones necesarias para su inicio y explotación. Las operaciones necesarias para el inicio y explotación de los lugares de extracción y vertido propuestos por el Contratista quedaran bajo la aprobación de la Dirección de Obra.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción y vertido propuestos por el Contratista. Este plazo se contara a partir del momento en que el Contratista notifique las escombreras, prestamos y/o canteras que se propone utilizar.

La aceptación por parte del Director de Obra de los lugares de extracción y vertido no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable y a la obtención de las correspondientes licencias y permisos.

3.4 AGUA

Será de aplicación el artículo 27º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio.

En general podrán utilizarse, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas aquellas aguas que la practica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido eflorescencias, agrietamientos o perturbaciones en el fraguado y resistencia de las obras similares a las que se proyectan.

Deberán rechazarse las aguas que no cumplan algunas de las siguientes condiciones:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7234:71) mayor o igual a 5
- Sustancias disueltas (UNE 7130:58) menos o igual a 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- Sulfatos, expresados en SO₄= (UNE 7131:58), excepto para el cemento SR en que se eleva ese límite 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) menos o igual a 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- Ión cloruro, Cl- (UNE 7178:60) o para hormigón pretensado menor o igual a 1 gramo por litro (1.000 p.p.m) o para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración menor o igual 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- Hidratos de carbono (UNE 7132:58) 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235:71) menor o igual a 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236:71 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado de hormigones que no tengan armadura alguna. Salvo estudios especiales, se prohíbe expresamente el empleo de estas aguas para el amasado o curado de hormigón armado o pretensado.

Se permite el empleo de aguas recicladas procedentes del lavado de cubas en la propia central de hormigonado, siempre y cuando cumplan las especificaciones anteriormente definidas en este artículo.

3.5 ÁRIDOS PARA HORMIGONES



Se consideran como tales las arenas y gravas naturales y procedentes de machaqueo, así como cualquier otro producto cuyo empleo se halle sancionado por la práctica, y cumplirán las especificaciones del artículo 28º de la Instrucción EHE.

El tamaño máximo de los granos de arena no será superior a cinco (5) milímetros y no podrá contener más de un quince (15) por ciento en peso de granos inferiores a quince centésimas (0,15mm) de milímetro.

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

El tamaño máximo de los áridos gruesos, aparte de por el valor de la mitad del espesor de la pieza de hormigonar, nunca será superior a treinta (30 mm) milímetros.

La granulometría de áridos para los distintos hormigones 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 tamaño 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:

- Árido menor a 12 mm: 2,45 t/m³
- Árido mayor a 12 mm: 2,50 t/m³

La absorción de agua de las partículas no será superior al dos y medio (2,5%) por ciento. El contenido de agua en el momento de su empleo no será superior al nueve (9%) por ciento del volumen.

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.

3.6 CEMENTO

El cemento para los hormigones será preferentemente del tipo CEM II/ A-P 42,5 N, definido en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-03), 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 cemento se transportará y almacenará en sacos o a granel. En caso de que su transporte y almacenamiento se realice en sacos, se respetarán las siguientes prescripciones:

Los sacos empleados para su transporte se conservarán en buen estado, no presentando desgarrones, zonas húmedas ni fugas.

A la recepción en obra de cada partida la Dirección de las Obras examinará el estado de los sacos y procederá a rechazarlos o a dar su conformidad para su paso a control de material.

Los sacos se almacenarán en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes. A tal efecto, los sacos se apilarán sobre tarimas, separados de las paredes del almacén, dejando corredores entre las distintas pilas para permitir el paso del personal y conseguir una máxima aireación del local. Cada cuatro (4) capas de sacos, como máximo, se colocará un tablero o tarima que permita el paso del aire a través de las propias pilas que forman los sacos. Los cementos de distinta procedencia o partidas se almacenarán de forma que sea fácil su distinción. La Dirección de las obras podrá comprobar, con la frecuencia que sea necesaria, si del trato dado a los sacos durante su descarga se producen desperfectos que pudieran afectar a la calidad del material, y de ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

En caso de que su transporte y almacenamiento se realice a granel, se respetarán las siguientes prescripciones:

- El contratista comunicará a la Dirección de las Obras, con la suficiente antelación, el sistema que pretende utilizar para obtención de la debida autorización.
- El cemento se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad.
- Las cisternas que se utilicen en su transporte estarán dotadas con los medios precisos que permitan un rápido trasiego de su contenido a los silos de almacenamiento.

Se realizarán los ensayos de recepción y control que se indican en los artículos correspondientes de la Instrucción EHE y en la Instrucción RC-03.

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

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



Independientemente de lo anterior, cuando una partida de cemento en condiciones atmosféricas normales haya estado almacenada durante un plazo igual 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.

3.7 ADITIVOS AL HORMIGÓN

No se utilizarán bajo ningún concepto clase alguna de aditivos, tanto plastificantes como aceleradores del fraguado, a menos que el Ingeniero Director 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 este 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.

3.8 HORMIGONES

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Se utilizarán los siguientes tipos de hormigones:

- HL-150, en limpiezas de zapatas, encepados y estribos.
- HM-30, para el resto de elementos de hormigón.

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 6 de la EHE.

El árido fino cumplirá los requerimientos del artículo 610 del PG-3 y del artículo 7 de la EHE. Con independencia de lo estipulado en las citadas normas se realizarán por cada 100 m³, 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 7 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 m³ o fracción de árido grueso a emplear.

Los aditivos a emplear cumplirán lo estipulado en el apartado 5 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, 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:

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 mezclaran 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 fijaran las proporciones de los distintos tipos de áridos que deben entrar a formar parte de cada hormigón y se tomara 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.

Relación agua-cemento

Su proporción exacta se determinara mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba y se elegirá aquella que proporcione a este la máxima resistencia especificada sin perjudicar su facilidad de puesta en obra. Se ejecutaran con ellas probetas de hormigón de las que se estudiaran las curvas de endurecimiento en función de la variación de sus componentes.

Es aconsejable, dentro de los criterios señalados, reducir lo mas posible la cantidad de agua, lo cual obligara al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón. Estos se ensayaran 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 mas posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasadas, condiciones de transporte y vertido.

El control de calidad se realizara 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 comprobara, de acuerdo con el artículo 82 de la EHE, que cada amasada de hormigón esta acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con el apartado 69.2.9.1 de la EHE y firmada por una persona física.

3.9 MORTEROS

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Los morteros empleados serán como mínimo M-20. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

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.

El Contratista controlara 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 Obra.

Al menos semanalmente se efectuaran 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 efectuara el siguiente ensayo:

- Determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

3.10 ENCOFRADOS METÁLICOS

Los encofrados metálicos cumplirán lo indicado en el PG-3 en el artículo 680 de encofrados y moldes. Estarán formados por moldes y armazones metálicos, a ejecutar in situ" o modulados para su ensamblaje en obra, y con la resistencia suficiente respecto a las cargas que vayan a soportar.

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.

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones han de ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado. Adoptaran las formas, planas o curvas, de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en el Documento Ng2: Planos.

3.11. IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS

Consiste en la impermeabilización de paramentos de fabricas de hormigón, u otros materiales, en cimentaciones, estribos, muros, etc.



Será de obligado cumplimiento el artículo 690 del PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras.

Las impermeabilizaciones recogidas en el presente Proyecto se realizarán mediante láminas drenantes de polietileno más geotextil.

Estos materiales cumplirán lo dispuesto para ellos en las Normas UNE correspondientes.

3.12 ACEROS CORRUGADOS

En los hormigones armados de la obra se emplearán barras corrugadas de acero B500S, y se cumplirán con las especificaciones dispuestas en la Instrucción EHE. El límite elástico característico de dichas barras no será inferior a quinientos Newton por milímetro cuadrado (500 N/mm²).

Transporte y almacenamiento

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 armaduras elaboradas se entregarán a obra con un documento suministrador, fábrica o almacenista, que especifique el nombre del fabricante, el tipo de acero y el peso. Por cada partida, el fabricante proporcionará la documentación correspondiente en la que figurará la designación del material y en la que garantizará sus características. Deberá facilitar además, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida servida.

El fabricante presentará un certificado de homologación en el que figurarán los valores geométricos de los resaltes que garantizan la adherencia especificada. En obra se realizará un control geométrico de los resaltes según el apartado 8 de la Norma UNE 36.068.

Control de calidad

El control de calidad se realizará a nivel normal, de acuerdo con lo indicado en el DOCUMENTO N°2: PLANOS, mediante ensayos no sistemáticos, según la EHE.

El Director de Obra podrá exigir ensayos de recepción, tomando las muestras en presencia de un representante del suministrador y enviando las muestras a un laboratorio homologado para la comprobación de sus características.

De acuerdo con los cuadros que figuran en los planos del proyecto, y ateniéndose a lo especificado en el Artículo 669 de la Instrucción EHE, el Ingeniero Director de las Obras tomará las medidas que considere oportunas.

3.13 ACERO ESTRUCTURAL

Alcance

El presente trabajo comprende el suministro, la fabricación, el transporte y el montaje de la estructura metálica.

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 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 las bases de anclaje y/o 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.

Materiales

Las chapas y perfiles empleados serán de calidad S355J0, tal y como se indica en los Planos de Proyecto.

- 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 acero sea de calidad JO, 1263 ó K263, 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 3.1.11 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 JO, JZG3 ó K263 (a la temperatura que marca la norma). La unidad de inspección será la colada, con los 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 pertenecientes a la UE:
 - Aún siendo suministrado con sus correspondientes certificados, se realizarán 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 anterior se pedían: composición química, características mecánicas, ultrasonidos, y resiliencia en su caso. Si alguno de estos ensayos no dan resultados correctos con las tolerancias marcadas en las Normas señaladas, se rechazará todo el suministro. 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 resiliencia (tenacidad), y deberán estar clasificados como aptos, para el material base, por la AWS D1.1 o 01.5.

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 superficies hay que definir el ambiente al que se hallan expuestos antes de definir su sistema de protección. Según la norma UNE EN ISO 12944 la clase de exposición relativa a la corrosión atmosférica a la que se encuentra expuesta la pasarela está designada como C3. Corresponde con una categoría de corrosividad media, propia de atmósferas urbanas e industriales, con moderada contaminación de dióxido de azufre y áreas costeras con baja salinidad. Para este tipo de corrosividad se define una pérdida de masa de entre 200 y 400 g/m² y una pérdida de espesor de entre 25 y 50 µm, medidos tras el primer año de exposición.

La durabilidad de un sistema de pintura depende, de entre otros factores, del diseño de la estructura, del estado de la superficie de acero y de las condiciones durante la aplicación. El sistema de pintura se escogerá con una durabilidad media, de 5 a 15 años.

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

- Todas las superficies antes de ser pintadas deben ser granalladas a grado Sa2 1/2 (ISO 8501) dejando un perfil de rugosidad de unas 40/70 micras press-offilm o Keoane Tactor Comparator, debiendo tener esta calidad 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.
- El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir depende de la humedad del ambiente, como norma deberá imprimarse antes de las tres (3) 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.
- Si el chorro se realiza en instalaciones automáticas de granallado, se utilizara granalla metálica.
- 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 limpiaran 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 las superficies ya tratadas conforme a los procedimientos indicados anteriormente, se procederá a la ejecución del sistema de pintado siguiente:

Fase de taller

Capa de imprimación. Antes de las tres (3) horas posteriores al granallado, se aplicará el sistema de pintura definido para una durabilidad media de entre 5 y 15 años.

Se escoge un sistema de pintura compuesto por una capa de base disolvente de Epoxi Zinc (epoxi-poliamida con fosfato de zinc) de 60 micras, una capa de base disolvente Epoxi (epoxi-poliamida) de 80 micras y una de Poliuretano de 60 micras. Este sistema se basa en uno de la casa HEMPEL, pudiéndose emplear otro similar.



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, groeras, 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.

- Daño mecanizados: Las zonas en las que se haya dañado el sistema, pero sin llegar al acero, se repararan por medios mecánicos las superficies mediante cepillos rotativos provistos de lijas o lijado a mano para danos 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 prepararan, mediante rotativos neumáticos o eléctricos provisto de cepillos y/o lijas, hasta dejar las superficies limpias según la Norma ISO-8501 a) grado St-3 o mediante chorreado a) 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:
 - Limpieza de superficies: Se limpiaran las superficies de residuos de humos provocados por las soldaduras.
 - 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 ejecutara la siguiente operación:
 - 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.
 - Mano de acabado: aplicación de una Mano general a base de Epoxi Poliamida, sin límite máximo de repintabilidad, con un espesor de película seca de 80 micras.

Toda la pintura a utilizar en el sistema, procederá del mismo fabricante que garantizara la compatibilidad de las distintas capas.

Se seguirán todas las condiciones de aplicación señaladas en las hojas técnicas del fabricante. El Taller respetara 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.

3.14 APARATOS DE APOYO

Las placas de neopreno zunchado cumplirán las condiciones contenidas en la Norma UNE-EN 1337-3 Apoyos elastoméricos y estarán de acuerdo con las dimensiones especificadas en el DOCUMENTO N°2: PLANOS. Deberán haber sido moldeadas bajo presión y calor al mismo tiempo que las chapas de acero.

El elastómero deberá presentar una buena resistencia a la acción de los aceites y las grasas, la intemperie, el ozono atmosférico y las temperaturas extremas a las que puede estar sometido el aparato de apoyo.

Presentará las siguientes características:

- Módulo de elasticidad transversal para cargas de larga duración: 10 Kp/cm²
- Módulo de elasticidad transversal para cargas de corta duración: 14 Kp/cm²
- Dureza Shore (ASTM - D - 676): 601-5
- Resistencia mínima a la tracción: 175 Kp/cm²
- Alargamiento mínimo en rotura: 450%

Las variaciones máximas admisibles de estos valores para probeta envejecida en estufa en 70 horas a 100^oC serán las siguientes:

- Cambio en dureza Shore: + 10%
- Cambio de resistencia a tracción: 1- 15%
- Cambio en alargamiento: - 40
- Deformación remanente: 35%
- Resistencia al ozono: sin alteración (no aparición de grietas en el ensayo)

Si el material que se propone no cumple algunas de las condiciones indicadas, cuyos valores están inspirados en las Normas ASTM, UNE y MELC así como las Recomendaciones de 1982, el Director de las obras decidirá acerca de su aceptación, teniendo en cuenta las garantías que ofrezca la casa suministradora y a la vista de otras normas europeas aplicables al caso.

3.15 JUNTAS DE DILATACIÓN

Se definen como juntas de tablero, los dispositivos que entran en los bordes de dos tableros contiguos, o de un tablero y un estribo, de forma que permitan los movimientos por



cambios de temperatura, deformaciones reológicas en caso de hormigón y deformaciones de la estructura, al tiempo que presentan una superficie lo más continua posible a la rodadura.

Será de aplicación lo que se especifica en el artículo 694 del PG-3, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Estarán constituidas por un perfil elastomérico de caucho cloropreno.
- El material empleado cumplirá las siguientes especificaciones, determinadas según normas ASTM:
 - Resistencia mínima a tracción: 141 Kg/cm².
 - Alargamiento mínimo en rotura: 250%.

3.16 BARANDILLA

Las barandillas del tablero tendrán la forma y dimensiones definidas en el DOCUMENTO N°2: PLANOS.

El acero a emplear en todos los elementos de la barandilla es S275, a excepción del pasamanos que será de acero inoxidable. La unión de los elementos de la barandilla y de ésta con el tablero se hará mediante soldadura a tope con penetración completa.

A todas las piezas se les aplicará el tratamiento de protección anticorrosivo descrito para el acero. Antes de la aplicación definitiva de la pintura de acabado se someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa de la Obra.

La Dirección de Obra podrá exigir los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material, antes de la colocación definitiva.

Los electrodos que se utilicen en el soldado manual por arco electrónico de las piezas de acero, corresponderán a una de las calidades estructurales definidas en la Norma UNE EN 499. Sus medidas y tolerancias se ajustarán a lo previsto en la Norma UNE EN 759.

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán, en todos los casos, superiores a las del material base.

3.17 PAVIMENTO DE MADERA

La madera que se ha de emplear en la obra, en encofrados y pavimento, reunirá las condiciones siguientes:

Procederá de troncos sanos, apeados en sazón y deberá haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un periodo mayor de dos años.

No presentará signo alguno de carcoma, putrefacción o ataque de hongos, y estará exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular tendrán un diámetro inferior a la séptima parte de la menor dimensión de la pieza.

Tendrá sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza y presentará anillos anuales de aproximada regularidad.

La forma y dimensiones de la madera a emplear en medios auxiliares y carpintería de armas serán las señaladas en los Planos del Proyecto, y en su defecto las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

En algunos casos, se requiere tratamiento de la madera. Deberán haber sido sometidas a tratamientos antihongos, antitermitas y antinsectos, que en ningún caso serán perjudiciales de forma directa o indirecta para los ecosistemas y especies que aparecen en la zona. Las características técnicas de la madera tratada en autoclave al vacío-presión con sales metálicas, serán las siguientes:

- Tipo de protección profunda: P-9.
- Grado de retención: R-5.
- Clase de riesgo máximo: Nivel IV.

Tratamiento vacío - presión

- Antes del tratamiento, las maderas deben estar completamente secas, a una tasa de humedad inferior a 20%. (Oscilara entre 20 y 15%).
- Introducción de la carga de la madera en el autoclave.
- Vacío inicial para coger el aire contenido en las células (vacío de al menos 85% durante 30 a 60 minutos por lo menos)
- Rellenado del autoclave con producto de tratamiento, manteniendo el vacío.
- Parada del vacío y aplicación de una presión de 10 a 12 bares: La madera, vaciada de su aire, absorbe espontáneamente el producto y la presión aplicada permite acelerar la absorción. Esta presión se mantiene hasta la saturación completa, que corresponde al llenado total de los vacíos accesibles de la madera. Según las especies y las secciones, esta fase puede durar de 30 minutos a 3 horas y algunas veces más.
- Vaciado del producto.
- Aplicación de un vacío final, destinado a reequilibrar las presiones internas en la madera, a detener el alcance de aire que había sido comprimido durante la fase de



presión y para obtener una superficie de madera resudada, sin goteo al salir del autoclave.

3.18 ALUMBRADO

3.18.1 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN

Los cables cumplirán la norma UNE 21.012.

El cobre en los conductores eléctricos será cobre comercial puro de calidad y resistencia mecánica uniforme, libre de todo efecto mecánico y con una proporción mínima del 99% del cobre electrolítico.

La carga de rotura por tracción no será inferior a 24Kg/mm² y el alargamiento no deberá ser inferior al 25% de su longitud después de romperse, efectuándose la prueba sobre una muestra de 25cm de longitud.

La conductividad no será inferior al 98% del patrón internacional, cuya resistencia óhmica es de 1/56 por metro de longitud y mm² de sección, a temperatura 20°C. En los conductores cableados la resistencia óhmica tendrá un aumento no superior al 2% de la resistencia del conductor sencillo.

Cada línea estará formada por dos cables denominado RV 0,6/1 kV 1x6 UNE 21119.74, es decir, un cable aislado con polietileno reticulado y cubierta protectora de policloruro de vinilo, para tensión de 0,6/1 kV, de 6 mm² de cuerda redonda y conductor de cobre. Estos cables soportarán una tensión de prueba entre fases de 3000V durante 15 minutos.

3.18.2 LUMINARIAS

Los criterios básicos con los que actuar son:

- Generar la menor interferencia con el medio.
- Garantizar un suministro suficiente para las necesidades previstas. Primar la total seguridad en el servicio de alumbrado.
- Permitir una fácil orientación. Proporcionar una iluminación suficiente.
- Adquirir confort visual, evitando cualquier tipo de contaminación lumínica.
- Proporcionar un aspecto atractivo a la estructura durante la noche.
- Conseguir un ahorro energético en la iluminación de la pasarela, y reducir los costes de mantenimiento de la red de alumbrado.

Dadas las necesidades y objetivos a cumplir comentados en el Anejo de Iluminación redactado a tal efecto, se dispondrán dos grupos de luminarias:

- Iluminación funcional: destinada permitir una fácil orientación para el usuario, mediante focos LED empotrados en el pavimento.
- Iluminación ornamental: destinada a ensalzar la estructura por la noche mediante proyectores LED que iluminen el arco.

3.19 REVEGETACIÓN

Se utilizará la misma tierra vegetal retirada en la primera fase de la obra, por lo que se deberá almacenar adecuadamente. De la misma forma, se replantarán los árboles retirados en dicho proceso y, de no ser posible, se replantarán similares, de la especie *Acacia dealbata*.



4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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.

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.

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.

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.

4.5 PRESCRIPCIONES GENERALES

Las obras, en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutaran con estricta sujeción al presente pliego y a las Normas Oficiales que en el 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 maquinas como de tajos.
- Protección y puesta a tierra de todos los equipos eléctricos.

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.

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. El Contratista o su representante se hará cargo de todas las marcas o señales que se coloquen con motivo del replanteo siendo responsables de su vigilancia y conservación. No podrá darse principio a las obras sin la autorización de la Dirección de las mismas.

4.7 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras e instalaciones que integren el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras e instalaciones durante el plazo de garantía de un año (1) a partir de la recepción de las obras. Durante éste, deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras e instalaciones efectuadas en perfecto estado.

4.8 VERTEDEROS Y ACOPIOS TEMPORALES DE TIERRAS



Se definen como vertederos aquellas áreas, situadas normalmente fuera de la zona de obras localizadas y gestionadas por el Contratista o por los municipios correspondientes, en las que éste verterá los productos procedentes de demoliciones, excavaciones o desechos de la obra en general.

Los materiales destinados a vertedero tienen el carácter de no reutilizables.

Se definen como acopios temporales de tierras aquellos realizados en áreas propuestas por el Contratista y aprobadas por la Dirección de Obra o definidas por esta última, en las que se depositan los materiales procedentes de las excavaciones aptos para su posterior utilización en obra.

Los acopios temporales estarán situados dentro de la zona de obra, entendiéndose que se cumple tal condición cuando el centro geométrico del área ocupada por los materiales acopiados diste menos de quinientos (500) metros medidos en línea recta, del elemento o unidad de obra más cercano.

El Contratista, con autorización de la Dirección de Obra, podrá utilizar los vertederos oficialmente establecidos u otros buscados por él, siendo de su cuenta la obtención de todos los permisos, preparación y mantenimiento de los accesos, así como el abono del canon de vertido, coste incluido en los precios de las unidades de obra correspondientes.

Las condiciones de descarga en vertedero no son objeto de este Pliego, toda vez que las mismas serán impuestas por el propietario de los terrenos destinados a tal fin.

4.9 MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

El método constructivo descrito en el DOCUMENTO N°: 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 Director de Obra se reservará el derecho de exigir los métodos antiguos si se comprobare la menor eficacia de 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.

4.10 ACTUACIONES PREVIAS

4.10.1 RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

Esta unidad consiste en la retirada y apilado junto a la zona de obras o retirada a lugar de empleo o vertedero, de la capa o manto de tierra vegetal que se encuentra en el área de construcción de las obras.

Las superficies que han de ser ocupadas por las construcciones permanentes de este Proyecto y zonas de acopio de materiales, que, a juicio del Ingeniero Director, sea preciso, se limpiarán de árboles, raíces, matorrales, desechos y otros materiales perjudiciales y se retirará la tierra vegetal para su posterior uso.

La remoción del terreno se realizará evitando la compactación de la tierra vegetal y será dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

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.

4.11 MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.11.1 EXCAVACIONES

4.11.1.1 DESMONTE DE TIERRA A CIELO ABIERTO

Consiste en la excavación efectuada desde la superficie del terreno natural o modificado por la excavación en todo tipo de terreno, para abrir zanjas o pozos necesarios para la construcción de pequeñas obras de fábrica, incluidos los pasos salvacunetas y emplazamiento y cimientos de cualquier obra propia de este proyecto, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depositar en el lugar de empleo o a vertedero autorizado por el Ingeniero Director según lo establecido en el artículo 321 del PG-3.

Se considera que todos los terrenos tienen el mismo tratamiento de tierras, por lo que la excavación se considera de tierras.

Una vez terminadas las obras de excavación de la explanación, se iniciarán éstas, ajustándose a lo indicado en los Planos, no autorizándose ninguna excavación no llevada con referencias topográficas precisas.

No obstante, el Ingeniero Director, podrá autorizar la ejecución de la excavación en zanjas y pozos, antes de terminar la excavación de la explanación, cuando el Contratista lo solicite por interés propio, siempre que la alteración del orden establecido no suponga perjuicio para la obra; esta autorización no supondrá modificación



de las condiciones de abono, y al realizarla medición no se considerará excavación en zanjas y pozos la parte que debería haber sido realizada previamente como excavación en la explanación.

Los Planos y estado de mediciones definen las zonas a excavar, alineaciones, pendientes y dimensiones definidas resultantes, o en su defecto serán determinadas en el curso de la obra por el Ingeniero Director, que podrá modificar la anchura, la profundidad y los taludes de la excavación cuando lo juzgue conveniente.

Se efectuarán las operaciones necesarias para asegurar perfectas condiciones de drenaje en toda la explanación sin perjuicios locales de erosión.

Todos los materiales obtenidos en la excavación se destinarán a la construcción de terraplenes o rellenos de zanjas, siempre que cumplan las condiciones exigida en el presente Pliego de Prescripciones técnicas Particulares.

Al realizar la excavación se tendrá especial cuidado en que la tierra vegetal no se mezcle en ningún momento con el resto del material excavado, cuando éste sea utilizable para su posterior empleo en terraplenes.

Los materiales procedentes de la excavación que incluyen restos del antigua firme o tierra vegetal serán transportados a vertedero.

El fondo y las paredes laterales de las zanjas tendrán forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5cm) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas.

4.11.1.2 EXCAVACIÓN EN CIMIENTOS

Comprende las excavaciones en cimientos de tierra efectuados 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 explosivo 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 del 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 la excavación para cimientos de obras de fábrica ha de quedar protegido, para evitar cualquier alteración, mediante una capa de hormigón de limpieza.

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

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que el paso de vehículos produzca desmoronamiento de las paredes de las excavaciones.

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) más o menos sobre las dimensiones previstas.

4.11.2 RELLENO TRASDÓS MURO

Los materiales del relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficiente 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.



Los rellenos de las excavaciones realizadas para la ejecución del estribo y de las zapatas de las pilas, se realizará de forma que no se ponga en peligro la estabilidad de los mismos.

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, a través del mismo, de agua de lluvia cargada de partículas finas. 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, así como los encharcamientos superficiales de agua.

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.

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a cero grados centígrados (0°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

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 Técnica de las Obras, 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 Técnica de las Obras, el espesor máximo admisible de tongada será de veinte centímetros (20 cm). No se iniciará el relleno de las excavaciones ejecutadas para la construcción del estribo y las zapatas sin la autorización expresa de la Dirección Técnica de las Obras y sin la aprobación por esta de la secuencia a seguir en dichos rellenos.

4.12 CIMENTACIONES Y APOYOS

4.12.1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/20

Será preparado en central y vertido a mano para la limpieza y nivelación del fondo de las cimentaciones, atendiendo a lo indicado al respecto en la EHE y en el PG-3.

4.12.2 HORMIGÓN ARMADO HA-30/F/20/Iib

Dosificación del Hormigón

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.

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

- Áridos.

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

- Se determinará la curva granulométrica de las diferentes fracciones de áridos finos y gruesos.
- Se mezclarán 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 compactación a la mezcla. Con el fin de facilitar los tanteos se puede empezar con las proporciones, cuya curva granulométrica resultante se ajuste 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".

- Agua/cemento.

Su proporción exacta se determinará mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba, a fin de elegir aquella que proporcione a éste la máxima resistencia especificada sin perjudicar su facilidad de puesta en obra. Se fabricarán con dichas amasadas 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 puede obligar al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón. Estos se introducirán en las masas de prueba para asegurar que no alteran 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 pueden ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Antes del comienzo del hormigonado definitivo se deberán realizar ensayos característicos que reproduzcan lo más fielmente posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasado, condiciones de transporte y vertido. Estos ensayos se podrán eliminar en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia con los mismos materiales y medios de ejecución.

Como resultado de los ensayos previos y característicos se elaborará un dossier que defina perfectamente las características fundamentales de cada hormigón. En particular, se deberán recoger los siguientes datos:

- Designación y ubicación de la planta. - Procedencia y tipo de cemento. - Procedencia y tipo
- de los áridos. - Tamaño máximo de áridos.
- Huso granulométrico de cada fracción de áridos y de la dosificación conjunta.
- Tipo y cantidad de los aditivos. En particular, en caso de usarse fluidificante o superfluidificante, o cualquier otro producto similar, se definirán las cantidades a añadir en central y en obra, con su rango de tolerancias.
- Relación agua/cemento. - Tiempo máximo de uso del hormigón fresco.

La central deberá disponer de control de humedad de los áridos, de forma que se compense para mantenerla relación agua/cemento de la dosificación establecida.

Hormigonado

Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 610 del P63, incluido en la O.M.FOM/475 de 13/02/2002, en particular todo lo referente al proceso de vertido y distribución del hormigón y a la colocación de hormigón proyectado mediante métodos neumáticos.

El contratista ha de presentar al inicio de los trabajos un plan de hormigonado para cada estructura, que ha de ser aprobado por la Dirección de Obra.

El plan de hormigonado consiste en la exposición explícita de la forma, medios y proceso que el contratista ha de seguir para la buena colocación del hormigón.

En el plan ha de constar:

Descomposición de la obra en unidades de hormigonado, indicando el volumen de hormigón

a utilizar en cada unidad.

Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado.

Para cada unidad ha de constar:

- Sistema de hormigonado (mediante bomba, con grúa y cubilote, canaleta, vertido directo,...).
- Características de los medios mecánicos.
- Personal.
- Vibradores (características y nombre de éstos, indicando los de recambio por posible avería).
- Secuencia de relleno de los moldes.
- Medios para evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las personas (pasarelas, andamios, tablonos u otros).
- Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control. - Sistema de curado del hormigón.

No se ha de hormigonar sin la conformidad de la Dirección de Obra, una vez haya revisado la posición de las armaduras y demás elementos ya colocados, el encofrado, la limpieza de fondos y costeros, y haya aprobado la dosificación, método de transporte y puesta en obra del hormigón.

La compactación se ha de hacer por vibrado. El vibrado ha de hacerse más intenso en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

Curado

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se han de mantener húmedas las superficies del hormigón. Este proceso ha de ser como mínimo de:

- 7 días en tiempo húmedo y condiciones normales.
- 15 días en tiempo caluroso y seco, o cuando la superficie del elemento esté en contacto con aguas o filtraciones agresivas.

El curado con agua no se ha de ejecutar con riegos esporádicos del hormigón, sino que se ha de garantizar la constante humedad del elemento con recintos que mantengan una



lámina de agua, materiales tipo arpillera o geotextil permanentemente empapados con agua, sistema de riego continuo o cubrición completa mediante plásticos.

En el caso de que se utilicen productos filmógenos, autorizados por la D.O., se han de cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones. Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 285 del PG 3, incluido en la O.M. 475/2002 de 13/02/2002, en particular todo lo referente a las condiciones de suministro, aplicación, secado y dotación, así como a los ensayos de control del material y de su eficacia. Durante el fraguado se han de evitar sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

Control de calidad

El control de la calidad de los hormigones se llevará a cabo de acuerdo con los criterios que establece la Instrucción EHE, en su artículo nº 82.

En cuanto al control de la ejecución, será intenso para todos los elementos de la obra. En cuanto a la toma de muestras y fabricación de probetas de hormigón fresco queda prohibido el uso de morteros de azufre para refrentado de las probetas.

4.13 ESTRUCTURA METÁLICA

El presente trabajo comprende los trabajos de suministro, fabricación, transporte y montaje de la estructura metálica. En el precio por kg de la estructura, está incluida la repercusión de la preparación de superficies y pintura.

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 la 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.

Ejecución de las obras y soldaduras

Planos de taller

El adjudicatario, preparará, a partir de los croquis generales del proyecto, siguiendo las anotaciones y directrices del Código Técnico de la Edificación (CTE), 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 ejecutaran 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 facilitara antes de comenzar los planos de taller, y el posterior corte de las chapas.

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.
- 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 mecanizara 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 realizarla 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 el DOCUMENTO N°2: PLANOS, de este 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.

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.

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.

Soldaduras: ejecución en taller y obra

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.

Los soldadores y operadores que hagan soldaduras, tanto definitivas como provisionales, deberán estar cualificados según UNE 14010, con una homologación en vigor, también efectuada por la Sociedad de Control que cumpla los requisitos señalados.

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.

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.

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 01.1 y D1.5.

Control dimensional

Se efectuará un control dimensional de los componentes a unir con sus preparaciones de borde, curvaturas, etc., así como de las piezas terminadas, de modo que cumplan las dimensiones de los planos con las tolerancias fijadas en 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.

Inspección de uniones soldadas

Se realizará una inspección mediante líquidos penetrantes, de un 10 % 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 de chapas en continuación, como de uniones en T. Se considerarán aceptables las radiografías calificadas con 1 ó 2 según UNE 14011. En el caso de inspección con procedimiento ultrasónico, los niveles de aceptación serán los señalados en la norma AWS 01.5.

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

- Empalmes 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 25% (radiográfica ó ultrasónica), en todas las vigas, asegurando que no existen defectos internos y falta de fusión. Esta inspección comprenderá los finales de los cordones, y será independiente de la inspección por líquidos ya mencionada.

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 (ó 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.

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-Z, rechazándose las piezas que presenten en algún punto espesor menor del señalado.

Asimismo se efectuará pruebas de adherencia según la NORMA ASTM D3359, admitiendo una clasificación de 4 según esa Norma.

4.13.1 ACERO CORRUGADO B500-S

Se tomarán en consideración el artículo 66 de la EHE y los números 600.3 al 600.6 del PG-3 en lo que le sean complementarios, las órdenes del Director de la Obra, con un control de calidad a nivel normal, y las particulares propias a una buena ejecución.

Las armaduras se limpiarán de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, someter a la aprobación del Director de la Obra los correspondientes esquemas de despiece.

El doblado se realizará según lo especificado en el artículo 600 del PG-3, así como en la EHE en lo que le sea de aplicación.

Se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, con ataduras de alambre o soldadura, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia entre ellas, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y la compactación del hormigón.

Los separadores entre las armaduras y los encofrados serán de hormigón suficientemente resistente, con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado, de modo que se asegure la impermeabilidad de los paramentos, siempre previa aprobación del Ingeniero Director de las obras. Los recubrimientos geométricos de las armaduras serán los indicados en los Planos.

No se harán empalmes de armadura no señalados en los Planos sin autorización previa del Director de la Obra, atendiéndose estrictamente a sus instrucciones en cada caso, y a lo especificado en la EHE.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación suficiente planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar el hormigonado de cada elemento, se revisará la correcta disposición de las armaduras, anotando en los planos de registro de la obra, que llevará el Contratista al efecto, todas las modificaciones de armaduras que se hubieran introducido. El hormigonado comenzará una vez aprobada toda la colocación de armaduras por parte del Director de la Obra, o persona en quien delegue. Recordemos, nuevamente, que estas condiciones quedan complementadas, en cualquier otro aspecto que pudiera plantearse, por las condiciones y recomendaciones de la EHE.

4.13.2 ENCOFRADO METÁLICO VISTO

Para la disposición de los encofrados se realizarán las siguientes operaciones:

- Montaje del encofrado, con preparación de superficie de apoyo, si es preciso.
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante.
- Tapado de juntas entre piezas.
- Apuntalamiento del encofrado.
- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez que la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros (3 mm) para los movimientos locales y la milésima (1/1000) de la luz para los de conjunto. Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón. Las fisuras o grietas que puedan aparecer no se taparán sin antes tomar registro de ellas con indicación de su longitud, dirección, abertura y lugar exacto en que se hayan presentado, para determinar sus causas, los peligros que puedan representar y las precauciones especiales que puedan exigir.

Se deberá cuidar que los módulos metálicos estén suficientemente arriostrados para impedir movimientos relativos entre distintos paneles de un elemento, que puedan ocasionar variaciones en los recubrimientos de las armaduras o desajustes en los espesores de paredes de las piezas a construir con los mismos.

Antes de proceder al vertido del hormigón se regarán suficientemente para evitar la absorción de agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

4.14 JUNTA DE DILATACIÓN



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. La ejecución no se realizará en tiempo húmedo (lluvia, rocío, etc.). El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.

Se podrá especial atención en el enrase con la superficie del pavimento. El fondo y las caras de la junta estarán limpios y secos, para la colocación de la placa de poliestireno, de manera que no tengan materias extrañas (polvo, grasas, aceite, etc.). La plancha de poliestireno quedará bien encajada a presión dentro de la junta en toda la longitud prevista, sin interrupciones. Si hubiera cortes, los extremos quedarán a tope. La anchura de la junta será constante e igual a la indicada en el DOCUMENTO N°2: PLANOS. La profundidad respecto al plano del paramento será la prevista en los Planos, con una tolerancia de ejecución de ± 2 mm.

Debe tenerse el mayor cuidado posible en el hormigonado de las zonas que rodean la junta. El hormigón debe ser colocado y vibrado meticulosamente.

4.15 APARATOS DE APOYO

Se disponen aparatos de apoyo en cada pila y en ambos estribo.

En todos los casos se trata del mismo tipo de aparato de apoyo: apoyos elastoméricos armados anclados. Los aparatos de apoyo han de descansar sobre un plano horizontal, por lo que será necesario previamente echar una capa de mortero de nivelación sobre la coronación de los estribos, buscando una superficie plana de mayor precisión altimétrica. A su vez se dispondrá una placa de nivelación soldada al ala inferior del tablero para conseguir un asiento plano del tablero sobre el apoyo. Los apoyos irán anclados a los elementos de hormigón correspondientes mediante pernos de anclaje de diámetro 30 mm. La longitud de anclaje de los pernos será de 150 mm.

4.16 PAVIMENTO

El pavimento estará compuesto por tabloncillos de madera dispuestos transversalmente al eje de la pasarela y unidos a las correas longitudinales mediante uniones atornilladas. Los tabloncillos estarán hechos de madera laminada encolada de un canto de 4 cm y con una separación entre ellos de 1 cm para favorecer el drenaje sobre el mismo.

4.17 BARANDILLA

La barandilla, que estará hecha de acero S275, tendrá dos versiones: una a lo largo del vano principal y otra en los accesos. En toda la pasarela se dispondrá una barandilla pensada como estructura de contención de 1,2 metros ante la posibilidad del paso de ciclistas por la misma y, a mayores, en las rampas de acceso se dispondrá otro pasamanos (de acero inox) a 0,9 metros de altura, debido a la pendiente.

La barandilla estará soldada a las correas longitudinales de los extremos con soldadura a tope de penetración completa.

4.18 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.

4.19 GESTIÓN DE RESIDUOS

Se entiende por gestión de residuos la aplicación de buenas prácticas medioambientales, de forma que se reduzca al mínimo la generación de residuos y se maximice su prevención, reutilización, reciclado, valoración y siendo el tratamiento que se hace de los mismo el más adecuado según su naturaleza.

Las medidas de gestión de residuos se presentan en el Anejo de Gestión de Residuos, siguiendo las directrices de su pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4.20 SEGURIDAD Y SALUD

Todas las especificaciones de los procesos de ejecución correspondientes a esta unidad están expuestas en el Pliego de Condiciones del citado Estudio de Seguridad y Salud, presentado como Anejo a la Memoria Justificativa de este proyecto.

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.

4.21 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Se realizará la limpieza de todos los elementos que constituyan el presente proyecto, y de todos aquellos que hayan sido afectados por su construcción, incluso las inmediaciones de las obras, si hubiesen sido afectadas.

La limpieza incluirá la retirada de todos aquellos escombros, elementos empleados y sobrantes de la construcción y se realizará en último lugar, cuando ya no haya ninguna actuación adicional a realizar (incluyendo reposición de servicios o prueba de carga).

Deberán ejecutarse todos los remates que, a juicio del Director de las Obras, sean condición necesaria para la recepción de la obra, proporcionándole unas condiciones estéticas agradables y acordes con su entorno urbano.

4.22 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.

4.23 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.



5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1 DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

El precio unitario que figura en el Cuadro de Precios nº1 será el que se aplicará a las cubificaciones 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 consideraran 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 numero 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.

5.2 MOVIMIENTOS DE TIERRA Y ACTUACIONES PREVIAS

5.2.1 RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

El desbroce del terreno con retirada y apilado de tierra vegetal se medirá en metros cuadrados (m^2) medidos sobre el plano que conforma el terreno. El precio para la tierra vegetal incluye las operaciones de carga y transporte a vertedero o a lugar de empleo.

Su abono se realizará por aplicación del precio incluido en el Cuadro de Precios nº1:

- Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga manual a camión.
- Talado de árbol de hasta 5 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa poco frondosa, con motosierra, con extracción del tocón

5.2.2 MOVIMIENTOS DE TIERRA

Serán de abono los metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, con los siguientes criterios de medición y abono:

- 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 las Obras no serán de abono y deberá rellenarlos a su costa, según las instrucciones de la Dirección de las Obras.

No será objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

Su abono se realizará por aplicación del precio incluido en el Cuadro de Precios nº1:

- Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla blanda, con martillo neumático, y carga manual a camión.
- Relleno en trasdós de muro de hormigón, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

5.2.3 REPLANTEO

El replanteo de va a medir por unidad (ud) de la actividad y se abonará el precio del Cuadro de Precios nº1:

- Replanteo de la obra.

5.3 CIMENTACIONES Y PILAS



5.3.1 ENCOFRADOS Y MOLDES

Los encofrados se medirán y abonarán por metro cuadrado (m²) de superficie de hormigón medido sobre planos.

Se abonará el precio que figura en el Cuadro de Precios nº1 para:

- Montaje y desmontaje de sistema de encofrado reutilizable para formación de pilar circular de hormigón armado de 75 cm de diámetro medio, con acabado tipo industrial para revestir en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de moldes cilíndricos de lamas metálicas, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.
- Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

5.3.2 ZAPATAS, ENCEPADOS Y VIGAS DE ATADO

Se abonarán por metro cúbico (m³) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos, excepto que se indique otra cosa. Quedan incluidos dentro del precio unitario el hormigón fabricado en central, su transporte y vertido, así como su armadura.

Se abonará el precio que figura en el Cuadro de Precios nº1 para:

- Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/F/20/IIb fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.
- Encepado de hormigón armado, agrupando cabezas de pilotes descabezados, realizado con hormigón HA-30/F/20/IIb fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 80 kg/m³, correspondiente al conjunto de armaduras propias, de espera de los elementos de atado y centrado de cargas a que haya lugar, y de espera del pilar al que sirve de base para transmitir las cargas al pilotaje. Incluso alambre de atar y separadores.
- Viga de atado de hormigón armado entre zapatas, con hormigón HA-30/F/20/IIb, con acero B500S, incluso mano de obra y sistema de encofrado

5.3.3 PILOTES

Se abonará por metro lineal (m) de pilote colocado en obra, incluido su armado. Su abono se realizará por aplicación del precio incluido en el Cuadro de Precios nº1:

- Pilote de cimentación de hormigón armado de 50 cm de diámetro, para grupo de pilotes CPI-8 según NTE-CPI. Ejecutado por barrenado de tierras mediante sistema mecánico, sin entibación y posterior hormigonado continuo en seco por bombeo a través del fuste del útil de perforación del pilote. Realizado con hormigón HA-30/F/12/IIb fabricado en central, y vertido desde camión a bomba estacionaria, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 8,1 kg/m. Incluso alambre de atar y separadores

5.3.4 PILAS

Las pilas se abonarán por metro cúbico (m³), incluyendo una estimación de su armado, el hormigón fabricado en central y vertido.

Se abonará por aplicación del precio del Cuadro de Precios nº1:

- Pila de sección circular de hormigón armado, de 75 cm de diámetro medio, realizado con hormigón HA-30/F/20/IIb fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 120 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

5.3.5 HORMIGÓN DE LIMPIEZA

Se medirá por metro cúbico (m³) y se abonará por el precio del Cuadro de Precios nº1:

- Hormigón HL-150/P/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

5.4 ESTRUCTURA METÁLICA

5.4.1 ACERO ESTRUCTURAL

Las unidades de obra comprenden los trabajos de suministro, fabricación, montaje en taller de la estructura metálica, transporte, montaje y colocación en obra.

El acero de la estructura se abonará por su peso en kilogramos (kg). En el precio por kg. de la estructura, están incluidos la repercusión del coste de empalmes, recortes, material de soldadura, el tratamiento de protección y el montaje de todo el sistema estructural en su posición de traslado a obra.

El fabricante de la estructura correrá con los gastos de inspección en taller de las soldaduras defectuosas, con los gastos de reparación de las mismas y con los gastos de las inspecciones adicionales a que den lugar estos defectos.

Todos los gastos derivados tanto del control señalado como del exceso de control producido por la mala ejecución o por la detección de defectos, 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.

Su abono se realizará por aplicación de los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº1.

- Vigas metálicas de acero S355JR, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, acabado con imprimación antioxidante y colocado en obra con soldadura.
- Acero S355JR para correas longitudinales unido entre sí mediante soldadura a tope con penetración completa y dos manos de imprimación con pintura según pliego, incluso parte proporcional de exceso de laminación y despuntes, medios de elevación, herramientas y maquinaria necesaria para su ejecución.
- Acero S355JR para sección tubular de 500mm de diámetro y 25mm de espesor, incluso transporte y mano de obra.

5.4.2 APARATOS DE APOYO

Se abonarán por unidades (ud) de acuerdo con el precio que figura en el Cuadro de Precios nº1. Se consideran incluidos todos los elementos necesarios, como pernos, neopreno, etc. Así como el transporte, montaje y acabados.

- Apoyo elastomérico armado, rectangular, de 250x300 mm de sección y 65 mm de espesor, tipo C1, compuesto por láminas de neopreno con al menos dos placas de acero intercaladas, y una placa de acero en la cara inferior, con cuatro pernos de anclaje, para apoyos estructurales elásticos, colocado sobre base de nivelación (no incluida en este precio).

5.4.3 JUNTAS DE DILATACIÓN

Se medirá por metro lineal (m) de junta anclada colocada. Su abono se realizará por el precio del Cuadro de Precios nº1:

- Junta anclada de dilatación de tablero de elastómero armado según planos, totalmente colocada.

5.4.4 BARANDILLA

La barandilla se medirá por metro lineal (m) e incluirá transporte y montaje. Su abono se hará por el precio del Cuadro de Precios nº1:

- Barandilla de acero S275, con postes soldados a las correas longitudinales de los extremos, pasamanos de acero inoxidable en acabado mate, barras longitudinales y verticales de 7 cm de diámetro y longitud de 80 cm para las verticales y 158 cm para las horizontales. Dimensiones y montaje según planos. Incluso transporte y montaje.

5.5 PAVIMENTO

Se medirá el pavimento por metro cuadrado (m²) y se abonará por el precio del Cuadro de Precios nº1:

- Entablado visto de tablas canteadas de madera de pino silvestre, de 1675x250 mm y 40 mm de espesor, atornilladas directamente sobre las correas longitudinales.

5.6 PROCESO CONSTRUCTIVO

5.6.1 FLOTADORES

Se medirá por unidad de flotador (ud) y se abonará por el precio marcado en el Cuadro de Precios nº1:

- Flotadores de entramado metálico para el proceso constructivo.

5.6.2 CASTILLETES METÁLICOS

Se medirá por unidad (ud) el alquiler de los castilletes y se abonará según el Cuadro de Precios nº1:

- Alquiler de castilletes metálicos para montaje de la estructura en obra. Hasta 6 metros de altura.

5.6 ILUMINACIÓN

5.6.3 LUMINARIA

Se van a medir los focos LED por unidades (ud), tanto los del pavimento como los proyectores en los arcos. Su abono vendrá por el Cuadro de Precios nº1:

- Alumbrado del pavimento mediante focos LED empotrados, incluso mano de obra.
- Proyector LED para iluminación decorativa del arco de 20W de potencia, incluso instalación.

5.6.2 LÍNEA DE CORRIENTE

Se medirá por metro lineal (m) y se abonará por el precio del Cuadro de Precios nº1:

- Línea de alimentación formada por conductores de cobre de 6mm² de sección con aislamiento tipo RV-0,6/1 kW, incluso cable para la red equipotencial tipo W-750, canalizados baja tubo PVC D=110 mm, en montaje enterrado en zanja en cualquier terreno, de dimensiones 0,4 cm de ancho 0,6 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes e instalación completa.



5.7 ACONDICIONAMIENTO DE LOS MÁRGENES

Para el acondicionamiento de los márgenes se plantea la revegetación por plantación de árboles, que se medirá en unidades de árbol (ud) y una partida alzada de abono íntegro sobre limpieza de la zona, que se medirá también en unidades (ud). Ambas se abonarán por su precio en el Cuadro de Precios nº1:

- Mimosa plateada (Acacia dealbata), suministrado en contenedor.
- Partida alzada de abono íntegro de limpieza y terminación, se retirarán escombros y se darán los remates finales

5.8 PRUEBA DE CARGA

5.8.1 ESTÁTICA

Se medirán por unidades (ud), tanto los big-bags necesarios para la prueba, incluyéndose su transporte y mano de obra, como la instrumentación para la prueba. Sus precios vendrán dados por el Cuadro de Precios nº1:

- Unidad de carga de big-bags de 500 kg, incluso transporte y mano de obra
- Instrumentación para la prueba de carga estática, incluso materiales de medición y mano de obra.

5.8.2 DINÁMICA

Se medirá por unidades la instrumentación, así como su mano de obra y se abonará por el precio del Cuadro de Precios nº1:

- Instrumentación para la prueba de carga dinámica mediante acelerómetros, incluso mano de obra y material.

5.9 SEGURIDAD Y SALUD

Se medirá como unidad (ud) de una partida alzada a justificar por el Anejo de Seguridad y Salud y se abonará por el precio del Cuadro de Precios nº1:

- Partida alzada a justificar por anejo 21 de Seguridad y Salud

5.10 GESTIÓN DE RESIDUOS

Se medirá como unidad (ud) de una partida alzada a justificar por el Anejo de Gestión de Residuos y se abonará por el precio del Cuadro de Precios nº1:

- Partida alzada a justificar por anejo 20 de Gestión de Residuos



6. DISPOSICIONES GENERALES

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.

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.

6.3 PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, que firmarán conjuntamente el director facultativo y el representante técnico del ella se contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya aprobado el programa de trabajos por la Dirección de Obra.

6.4 PROGRAMA DE TRABAJOS

De acuerdo con lo preceptuado en el Artículo 144 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, antes de los treinta (30) días contados desde la formalización del Contrato, el Contratista deberá presentar 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 atenderse la Contratista en lo sucesivo, obligándole los plazos parciales de la misma forma que el final.

El Contratista presentará, además, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización del Ingeniero Director.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que el Ingeniero Director de las Obras compruebe que ello es preciso para el desarrollo de las obras en los plazos previstos. La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

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 por contrata (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 obras.

6.6 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 toda la 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 considerará 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 suficientes 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 construya 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 cerciorar de su buena calidad y desechar aquellos que no sean admisibles.

El Contratista estará obligado a facilitar noticias exactas del estado de la 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.

6.7 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista colocará a su cargo la señalización que corresponda.

6.8 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, mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones serán consideradas como obstáculo o impedimentos y podrán ser retiradas de oficio.

El coste de dicha retirada, en su caso, será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al contratista.

6.9 ACTUACIONES POSTERIORES A LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

6.9.1 AVISO DE TERMINACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contratista, con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles, comunicará por escrito a la dirección de la obra la fecha prevista para la terminación o ejecución del contrato, a efectos de que se pueda realizar su recepción, debiendo seguirse los trámites relacionados en el art. 163 del Reglamento general de la LCAP.

6.9.2 RECEPCIÓN DE LA OBRA

Dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización de la totalidad del objeto del contrato, se constatará por la Administración la terminación de la totalidad de las obras mediante un acto formal y positivo de recepción o conformidad, extendiéndose la correspondiente Acta. Se contará con la asistencia, como mínimo, del contratista, la dirección facultativa y el representante de la Administración. Este Acta será condición indispensable para la liquidación provisional de la obra.

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

Antes de verificarse la recepción, se someterán todas las obras a los ensayos que juzgue oportuno la dirección facultativa.

En todo caso, la recepción de la obras se ajustará a lo dispuesto en la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.



6.9.3 LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

Dentro del plazo de tres (3) 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.

Se procederá a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes, aplicándose al pago de éstas últimas lo dispuesto en el art. 200.4 de la LCSP, que deberá efectuarse en el plazo de sesenta (60) días, en el supuesto de que el director facultativo de las obras emita informe favorable del estado de las mismas.

Transcurrido el plazo de garantía, siempre que fuera favorable el informe del director de las obras o, en su caso, una vez reparado lo construido se procederá, previa propuesta, a la aprobación de la liquidación y a abonar, si procede, el saldo resultante siguiendo el procedimiento establecido en el art. 169 del Reglamento general de la LCAP.

6.9.4 PLAZO DE GARANTÍA

A partir de la fecha de recepción de las obras, se establece un plazo de garantía de las mismas de un mínimo de doce (12) meses, durante el cual el contratista responderá de los daños o averías que se produzcan con motivo de defectos o vicios ocultos consecuencia de la ejecución de las obras.

El Contratista queda asimismo obligado a la conservación de las obras durante dicho plazo, debiendo realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, reparando averías, reponiendo elementos robados, etc.

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 N°1 del Proyecto.

Dentro del plazo de quince (15) días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Dirección Facultativa de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince (15) años a contar desde la recepción.

Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista (art. 219 de la LCSP).

A Coruña, septiembre 2018
La autora del proyecto:

Marina García López-Arias

