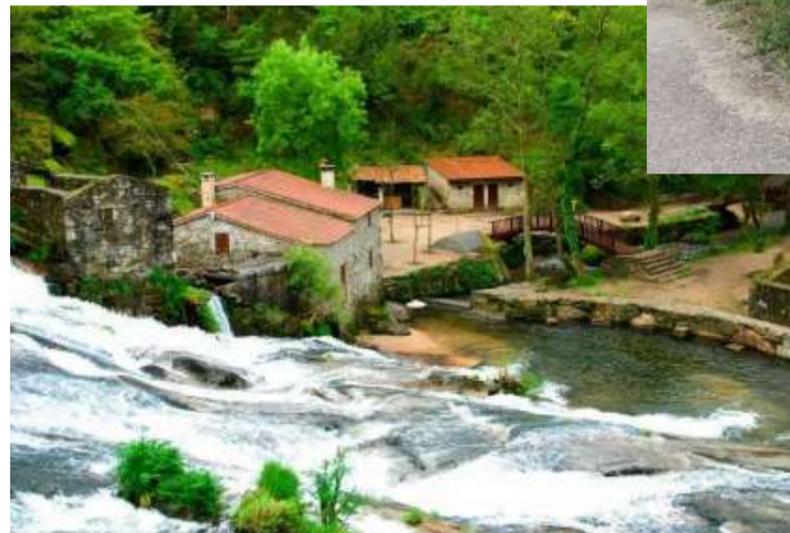
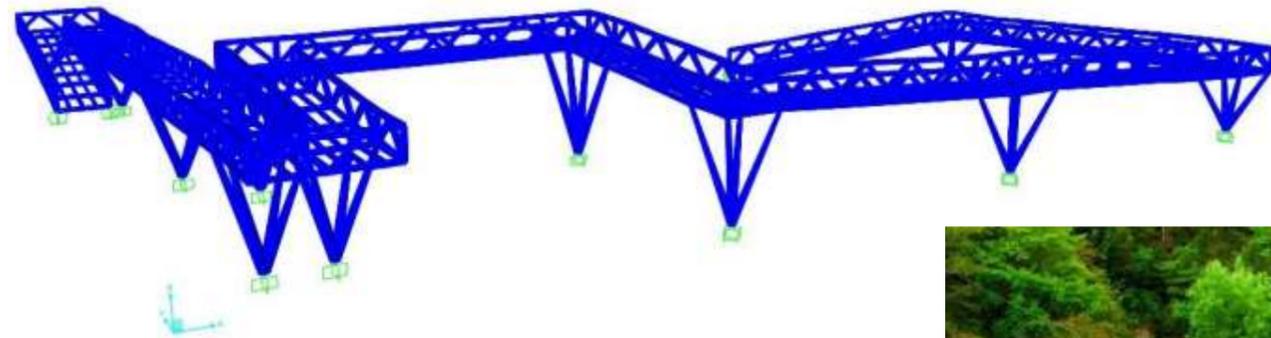


PASARELA PEATONAL SOBRE LA N-550 (BARRO, PONTEVEDRA) – FOOTBRIDGE OVER THE N-550 (BARRO, PONTEVEDRA)

MARÍA GARCÍA SOUSA



JUNIO 2021

PROYECTO FIN DE GRADO: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO N°1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

ANEJO 1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

ANEJO 2. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEJO 3. ESTUDIO GEOLÓGICO

ANEJO 4. ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO 5. ESTUDIO CLIMATOLÓGICO

ANEJO 6. ESTUDIO SÍSMICO

ANEJO 7. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ANEJO 8. CÁLCULO DE LA PASARELA

ANEJO 9. ADECUACIÓN E INTEGRACIÓN EN EL ENTORNO

ANEJO 10. PROCESO CONSTRUCTIVO

ANEJO 11. PRUEBA DE CARGA

ANEJO 12. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN

ANEJO 13. AFECCIONES AL TRÁFICO

ANEJO 14. ACONDICIONAMIENTO Y SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO 15. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 16. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 17. EXPROPIACIONES

ANEJO 18. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 19. REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO 20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO 21. PLAN DE OBRA

ANEJO 22. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO 23. IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO 24. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

DOCUMENTO N°2: PLANOS

1. PLANO DE SITUACIÓN

2. PLANO ESTADO ACTUAL

3. VISTA GENERAL DE ACTUACIÓN

4. DEFINICIÓN GENERAL DE LA ESTRUCTURA

5. PLANO DE REPLANTEO

6. DESPIECE VANO CENTRAL

7. DESPIECE RAMPA ESTE

8. DESPIECE RAMPA OESTE

9. DETALLES PILAS

10. DETALLE BARANDILLA NO ESTRUCTURAL

11. DETALLE ESTRIBO OESTE

12. DETALLE ESTRIBO ESTE

13. ZONA MERENDERO

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 MANO DE OBRA**
- 4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**
- 5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**
- 6. DISPOSICIONES GENERALES**

DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS N°1
- CUADRO DE PRECIOS N°2
- PRESUPUESTO
- 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 PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO
- 1.5. PLANOS
- 1.6. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN
- 1.7. SEGURIDAD Y SALUD
- 1.8. REPRESENTACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN
- 1.9. ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y PERSONAL DEL CONTRATISTA
- 1.10. NORMAS REFERENTES AL PERSONAL DE OBRA
- 1.11. ALTERACIONES Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO
- 1.12. MARCO NORMATIVO.
 - 1.12.1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE
 - 1.12.2. DISPOSICIONES LEGALES
- 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. INTRODUCCIÓN
- 2.2. TABLERO
- 2.3. VANO CENTRAL
- 2.4. RAMPAS DE ACCESO
- 2.5. PILAS
- 2.6. ESTRIBOS
- 2.7. APARATOS DE APOYO
- 2.8. CIMENTACIONES
- 2.9. PAVIMENTO
- 2.10. BARANDILLA
- 2.11. PRUEBA DE CARGA
- 2.12. PROCESO CONSTRUCTIVO
- 2.13. ACONDICIONAMIENTO URBANO Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

- 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 MATERIALES
 - 3.1.5. MEDICIONES
 - 3.1.6. CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN

- 3.2. RETIRADA Y ACOPIO DE MATERIAL
- 3.3. EXCAVACIONES
- 3.4. AGUA
- 3.5. ÁRIDOS PARA HORMIGONES
- 3.6. HORMIGÓN EN MASA DE LIMPIEZA HM-10/P/20/IIa
- 3.7. HORMIGÓN ARMADO HA-30/P/20/IIa
- 3.8. ACERO CORRUGADO B500S
- 3.9. MADERA PARA ELEMENTOS AUXILIARES Y ENCOFRADOS
- 3.10. ENCOFRADOS METÁLICOS
- 3.11. MORTERO
- 3.12. ESTRUCTURA METÁLICA
 - 3.12.1. ALCANCE
 - 3.12.2. MATERIALES
 - 3.12.3. PROTECCIÓN
- 3.13. APARATOS DE APOYO
- 3.14. ANCLAJE MECÁNICO
- 3.15. ACABADOS
- 3.16. ADECUACIÓN E INTEGRACIÓN EN EL ENTORNO
- 3.17. PRUEBA DE CARGA
- 3.18. SEGURIDAD Y SALUD
- 3.19. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS
- 3.20. GESTIÓN DE RESIDUOS
- 3.21. MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES
- 3.22. MATERIALES NO EXPRESADOS

3.23. MATERIALES RECHAZABLES

4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

- 4.1. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.2. NIVEL DE REFERENCIA
- 4.3. VIGILANCIA A PIE DE OBRA
- 4.4. INSTALACIONES DE OBRA
- 4.5. PRESCRIPCIONES GENERALES
- 4.6. CONDICIONES GENERALES
 - 4.6.1. REPLANTEOS
 - 4.6.2. EXAMEN DE LAS PROPIEDADES AFECTADAS POR LAS OBRAS
 - 4.6.3. APARATOS DE CONTROL Y MEDIDA, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES
 - 4.6.4. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS E INSTALACIONES
 - 4.6.5. CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS
 - 4.6.6. LOCALIZACIÓN Y DESVÍO DE SERVICIOS E INSTALACIONES
 - 4.6.7. INSTALACIONES AFECTADAS
 - 4.6.8. MEDIDAS DE PROTECCIÓN
 - 4.6.9. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA
 - 4.6.10. VERTEDEROS Y ACOPIOS DE MATERIALES
- 4.7. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS
- 4.8. MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 4.8.1. EXCAVACIONES
 - 4.8.2. CIMENTACIONES

4.8.2.1. Hormigón en Masa de Limpieza HM-10/P/20/Ila

4.8.2.2. Hormigón Armado HA-30/P/20/Ila

4.8.3. ACERO CORRUGADO B500S

4.8.4. ENCOFRADO DE MADERA

4.8.5. MORTERO

4.8.6. ESTRUCTURA METÁLICA

4.8.6.1. PLANOS Y EJECUCIÓN EN TALLER

4.8.6.2. SOLDADURA EN TALLER Y OBRA

4.8.6.3. MONTAJE DE OBRA, INSPECCIÓN Y CONTROL

4.8.6.4. APARATOS DE APOYO

4.8.6.5. MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA

4.9. ACABADOS

4.10. EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES

4.11. PRUEBA DE CARGA

4.12. SEGURIDAD Y SALUD

4.13. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

4.14. GESTIÓN DE RESIDUOS

4.15. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN ESTAS PRESCRIPCIONES

4.16. OBRAS MAL EJECUTADAS

4.17. REPOSICIÓN DE AFECCIONES

5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1. NORMAS GENERALES SOBRE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.2. RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

5.3. EXCAVACIONES

5.4. ENCOFRADOS

5.5. HORMIGONES

5.6. MORTERO

5.7. ACERO CORRUGADO

5.8. ACERO ESTRUCTURAL

5.9. APARATOS DE APOYO

5.10. ACABADOS

5.11. PLANTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

5.12. PRUEBA DE CARGA

5.13. SEGURIDAD Y SALUD

5.14. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

5.15. GESTIÓN DE RESIDUOS

5.16. UNIDADES INCOMPLETAS

5.17. UNIDADES DEFECTUOSAS

5.18. UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

6. DISPOSICIONES FINALES

6.1. PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS

6.2. PROGRAMA DE TRABAJOS

6.3. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

6.4. RETIRADA DE LAS INSTALACIONES

6.5. ACTUACIONES POSTERIORES A LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

6.5.1. AVISO DE TERMINACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

6.5.2. RECEPCIÓN DE LA OBRA

6.5.3. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

6.6. PLAZO DE GARANTÍA

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, conjuntamente con las establecidas en las disposiciones generales y el 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 peatonal sobre la N-550 (Barro, Pontevedra)”.

El Pliego contiene la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y es la norma guía que han de seguir el Contratista y el Director de la Obra. Se aplicará a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al presente proyecto.

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definirán las obras correspondientes al proyecto “Pasarela peatonal sobre la N-550 (Barro, Pontevedra)”, serán:

- DOCUMENTO Nº2: PLANOS. Documento gráfico que aporta información geométrica de la obra.
- DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. Determina la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

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

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, de acuerdo con el artículo definido a continuación.

En lo que se refiere a los documentos contractuales, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado y en la cláusula 7 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras. De esta forma, serán documentos contractuales:

- El programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 128 del Reglamento General de Contratación o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- La Declaración de Impacto Ambiental, siendo esta el pronunciamiento de la autoridad competente de Medio Ambiente, en el que, de conformidad con el artículo 4 del R.D. 1302/1986, se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia 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 los recursos naturales.

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 dados sobre materiales (a menos que su procedencia exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares), ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyan habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos. En consecuencia, deben aceptarse tan solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir por sus propios medios.

De este modo, será el propio Contratista el responsable de los posibles 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 PRELACIÓN ENTRE LOS 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 Nº2: Planos., sobre los demás, en lo referente a dimensionamiento y características geométricas.
- El Documento Nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.
- El Cuadro de Precios 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 este 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 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que pueden requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

Asimismo, las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso o costumbre deben ser realizados, no solo 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 con el Documento N°2: Planos, con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista. El Contratista deberá solicitar por un escrito dirigido a la Dirección de la 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 la 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 aquellos planos complementarios de detalles que sean necesarios para la correcta realización de las obras.

Estos planos serán presentados a la Dirección de la Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios. El Contratista dispondrá en obra 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 la Obra y de los revisados suministrados 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 la Obra, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

1.6. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN

Los desvíos provisionales y la señalización durante la ejecución de las obras comprenden un 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.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el capítulo II, sección 1ª, Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre, la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1-1960 de la Dirección General de Carreteras, Instrucción de Carreteras 8.3-IC, Señalización de Obras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

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 señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser repasado, 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, sí como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente. El Contratista informará anticipadamente al Ingeniero Director acerca de cualquier variación de los trabajos. En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas. En el caso de producirse incidentes de 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 ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo 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 vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia de este produzca un accidente, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de materiales y desperdicios de cualquier tipo que allí existieran 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 carga 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 Proyecto de Seguridad. Asimismo, cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinadas, durante el período de ejecución de las obras. Si alguna de las señales o balizas deben permanecer, incluso con posterioridad a la finalización de las obras, se ejecutará de forma definitiva en el primer momento en que sea posible.

Se cumplirán, en cualquier caso, los extremos que se relación a continuación, siempre y cuando no estén en contradicción con el proyecto de Seguridad y Salud.

- Las vallas de protección distarán no menos de 2 metros 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 ampliará a dos veces la profundidad de la excavación o zanja en este punto, siendo la anchura mínima de 4 metros y limitándose la velocidad, en cualquier caso.
- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 metros se dispondrá a una distancia no menor a 2 metros del borde.

- En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que haya operarios trabajando en e interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.
- La iluminación se efectuará mediante lámparas situadas a 10 metros.
- Las zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros estarán provistas de escaleras que rebasen 1 metro 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 mayor de 1,30 metros con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Como complemento a los cierres de zanja se colocarán 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 hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa 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 señal 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 situará 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, no 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 presentar 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 esta 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.

1.7. SEGURIDAD Y SALUD

Se define como Seguridad y Salud en el trabajo 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 perceptivas 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. El abono del presupuesto correspondiente al proyecto de seguridad y salud se realizará con acuerdo al correspondiente cuadro de precios que figura en este, 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 Ley 50/1998 (BOE 31-12-98).
- R.D. 39/1997 de 17-1-97 por la 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 Señalización 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 de 9-3-71 por el que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad.
- Higiene en el Trabajo (BOE 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, de 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.

1.8. REPRESENTACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN

La Administración designará al Ingeniero Director de las obras que, por sí mismo o por aquellos que actúen en su representación, será responsable 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 de este, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legares, 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 fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

1.9. 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 indicadas más adelante, 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 está 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 actuará como representante del Contratista ante la Administración durante la ejecución de las obras o 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 la Obra, 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 comunicar el nombre del Jefe de Seguridad y Salud responsable de esta 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 estos 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 requieran 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 de este.

1.10. NORMAS REFERENTES AL PERSONAL DE OBRA

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz responsable de la aplicación de las presentes normas.

Cuando un vehículo se encuentre parado en la zona de los trabajos, cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda la posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico. El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquella.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de la carretera, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal maniobra se hiciese necesaria por causa de las obras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día, o de una lámpara roja si es de noche, o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen. Todas las señalizaciones manuales citadas en los párrafos anteriores deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m) de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre de tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, instrumento o material perteneciente o utilizado por el Contratista deberá dejarse en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calzada también durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y materiales deberán guardarse en el arcén, lo más lejos posible de la barrera delantera.

En tal caso, además, el Contratista queda obligado a efectuar un servicio de guardia con personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión las misiones encomendadas. Tal personal se encargará de controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos circulantes.

Asimismo, en caso de accidente, recogerá los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

1.11. ALTERACIONES Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO

Cuando el programa de trabajos se deduzca de la necesidad de modificación de alguna condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y el Ingeniero Director de las Obras, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

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 órganos afectados, recaban de ellos los permisos de iniciación de las obras, que no podrán comenzar sin tal requisito.

1.12. MARCO NORMATIVO

1.12.1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

El Contratista está 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 3/2011, de 14 de Noviembre, 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 patrón u obrero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial.

1.12.3. DISPOSICIONES TÉCNICAS

ESTRUCTURAS

- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP-11.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos para carreteras, RPM-95.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSR-02, aprobada por el R.D. 997/2002 de 27 de Septiembre.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes. Real Decreto 637/07, de 18 de Mayo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE-06).
- Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de carretera (1988).
- Instrucción de Acero Estructural (EAE).

MOVIMIENTO 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.

URBANISMO Y SEÑALIZACIÓN

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

ADECUACIÓN E INTEGRACIÓN EN EL ENTORNO

- Recomendaciones para la redacción de Proyectos de Plantaciones en Carreteras de M.O.P.U., 1984.
- Normas de las Administraciones Públicas, Central, Autonómica o Local que sean de aplicación.
- NTJ 03E: Protección de los elementos vegetales en trabajos de construcción.
- NTJ 03A: Protección del paisaje. Árboles y edificación.
- NTJ 07A. Suministro de material vegetal. Calidad general.
- NTJ 08B. Implantación del material vegetal. Trabajos de Plantación.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, de la Dirección General de Carreteras (PG-3/75), aprobado por Orden Ministerial del 6 de Febrero de 1976.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes, PG-3/04, citado en la O.M. FOM/891/2004, de 1 de marzo, sobre modificación de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes y al cual quedan incorporados los artículos modificados.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) aprobado por el 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.

SEGURIDAD Y SALUD

- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la industria de la construcción. Orden del Ministerio de Trabajo de 20 de mayo de 1952.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de marzo de 1971.
- Real Decreto 5551/1987, de 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas.
- 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 4851/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 4861/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 4871/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.
- Real Decreto 16271/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Además de las disposiciones técnicas mencionadas, serán de aplicación todas aquellas publicaciones que en materia de ejecución de obra y a efectos de normalización, sean aprobadas por el Ministerio de Fomento, bien concernientes a cualquier organismo o al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento. Las disposiciones señaladas serán de aplicación, bien en su redacción original, bien con las modificaciones posteriores declaradas de aplicación obligatoria o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras.

En caso de discrepancia, contradicción o incompatibilidad entre algunas de las condiciones impuestas por las normas señaladas y las correspondientes al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo dispuesto en este. Si existieran diferencias entre las normas señaladas para conceptos homogéneos, la elección de la norma a aplicar será facultad de la Dirección de la Obra.

En el supuesto de indeterminación de las disposiciones técnicas, la superación de las pruebas corresponderá a un ensayo o estudio que habrá de ser satisfactorio a criterio de cualquiera de los laboratorios correspondientes al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas o al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento.

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 viabilidad 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 garantizará el funcionamiento ininterrumpido.

1.14. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista informará a la Dirección de las Obras 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 recisión de contrato u otra causa no llegan a terminarse las obras contratadas y definidas conforma 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 nº1, sino el que corresponda según el fraccionamiento que para cada una decida la Dirección de la obra, que será afectada por la baja que resultase del procedimiento de adjudicación y no de porcentaje de costes indirectos, los cuales afectarán 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. INTRODUCCIÓN

La finalidad de este proyecto es evitar la coexistencia entre vehículos y viandantes, aumentando así su seguridad y comodidad. Para ello, se propone realizar una Pasarela peatonal sobre la N-550 a su paso por Barro, municipio de Pontevedra.

A continuación, se lleva a cabo una descripción de los elementos que constituyen la estructura, así como de las demás características que permiten una definición completa del proyecto.

Los planos del Documento N°2 complementan todo lo que se detalla aquí.

2.2. TABLERO

El tablero está constituido por un emparrillado de largueros y viguetas sobre el que se coloca una chapa de piso. Los largueros son tubos de 180x100x6 y las viguetas son tubos de 180x180x6 (unidades en mm). La chapa de piso tiene un espesor de 8 mm.

Las vigas principales son celosías formadas por tubos de 180x180x8, en cuyas cabezas la sección del tubo es constante en toda su longitud, mientras que en las diagonales la sección del tubo es variable en función de la posición. La distancia entre ejes de ambas cabezas es igual a 1,40 metros en toda su longitud.

2.3. VANO CENTRAL

La pasarela consta de un vano central que se prolonga 1,40 metros entre apoyos y discurre de forma ortogonal a la carretera.

El trazado del tablero del vano central es rectilíneo y mantiene el gálibo de 5,50 metros en toda la plataforma. En planta el tablero es igualmente de directriz recta y tiene un ancho de 2,80 metros, reduciéndose a 2,44 metros si se considera la anchura efectiva descontando el espacio necesario para la barandilla. La separación entre ejes de vigas transversales o montantes es de 2,80 metros.

2.4. RAMPAS DE ACCESO

La rampa Este sigue la tipología de rampa en torre, con seis tramos, partiendo del arcén de manera que enlaza con el vano central. En el espacio interior formado por las rampas se dispondrá de un merendero con el fin de mejorar las características de la zona, y de aprovechar el espacio expropiado para la pasarela.

La rampa Oeste está realizada en zigzag, formada por 6 tramos. La primera es simétrica con respecto a la rampa Este, y a continuación consta de un tramo formado por tres rampas, y de otro formado por dos. Estos tramos tienen descansos de 2,80 metros, al igual que la rampa Este, manteniendo estas dimensiones para no alterar la estética de la estructura, si tenemos en cuenta la rampa en torre. La última rampa conecta directamente con un camino de desvío del Camino Portugués, de manera que facilitará el acceso a la misma.

Los descansos intermedios tienen pendiente longitudinal y transversal nula.

2.5. PILAS

Los soportes de la pasarela están formados por pilas de cuatro brazos concurrentes de sección cuadrada y dimensiones variables. A lo largo de la pasarela se dispondrán 12 pilas de acero metálicas, todas ellas con geometría en V, de altura variable según la posición que ocupen en las rampas o vano central.

2.6. ESTRIBOS

Los estribos constituyen el apoyo extremo de la estructura, permitiendo, a través de los aparatos de apoyo, que se produzcan las deformaciones debidas a las acciones directas que actúan sobre el tablero. El hormigón empleado para muros y estribos es un HA-30/P/20/IIa.

2.7. APARATOS DE APOYO

Tanto en el extremo Este como en el extremo Oeste se disponen apoyos de neopreno simple, los cuales permiten los movimientos, giros y cargas horizontales de larga duración, mientras que absorben las cargas verticales y las horizontales de corta duración. Una de sus principales funciones es liberar los movimientos provocados por acciones térmicas, reduciendo de esta forma los esfuerzos en el tablero.

2.8. CIMENTACIONES

Las cimentaciones de las pilas se hacen mediante zapatas de hormigón armado HA-30/P/20/IIa, armadas con barras de acero corrugado B500S, construidas sobre una capa de hormigón de limpieza HM-10/P/IIa de 10 cm de espesor. Se dimensionan los distintos tipos de zapatas en función de su posición en la estructura, tal y como se puede observar en el Documento N°2: Planos.

2.9. PAVIMENTO

De acuerdo con lo ya mencionado anteriormente, sobre el emparrillado de largueros y viguetas se colocará una chapa de piso de acero S275JR.

2.10. BARANDILLA

La barandilla está constituida por la propia estructura en celosía, siendo la altura de esta de 1,30 metros. Además, se añade una barandilla adicional, anclada a la propia estructura, situada a 90 cm de altura y de diámetro 5 cm, de manera que facilite el agarre, aumentando la seguridad y comodidad de los viandantes.

2.11. PRUEBA DE CARGA

La prueba de carga, antes de la puesta en servicio de la estructura, se efectuará según la normativa actual "Pruebas de carga en puentes de carretera (1988)".

En el anejo correspondiente a la Prueba de carga se definen los distintos estados de carga que se proyectan, para los que se medirán los desplazamientos producidos en la estructura.

En el caso de esta estructura la sobrecarga se materializa por medio de dos estados de carga:

- Estado de carga 1: 3 kN/m² repartidos sobre todo el ancho del tablero en los tramos 1, 3, 5, 6, 7, 9, 11. Equivale a una carga total de 870 kN, la cual se materializará usando 1742 sacos de 50 kg cada uno (87.100 kg).
- Estado de carga 2: 3 kN/m² repartidos sobre todo el ancho del tablero en los tramos 2, 4, 6, 8, 10. Equivale a una carga total de 635 kN, la cual se materializará usando 1270 sacos de 50 kg cada uno (63.500 kg).

Los criterios de aceptación de la prueba se detallan en el Anejo correspondiente.

2.12. PROCESO CONSTRUCTIVO

El procedimiento constructivo que se plantea en este proyecto es de carácter informativo y orientativo, es decir, carece de carácter contractual. Por lo tanto, el Contratista podrá emplear cualquier otro método para ejecutar las obras, siempre que lleve a cabo una justificación adecuada, no afecte a la geometría definida de la pasarela y sea aceptado por la Dirección de la Obra. También podrá variar los procedimientos durante la ejecución de las obras, sin más limitación que la aprobación previa y expresa del Director de la Obra, el cual otorgará, en cuanto los nuevos métodos no vulnerasen el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, pero reservándose el derecho de exigir los métodos antiguos si él comprobaba, discrecionalmente, la menor eficacia de los nuevos.

Los elementos estructurales de la pasarela objeto de este proyecto se realizarán en taller y, posteriormente, serán transportados a obra según lo establecido en el Anejo correspondiente de Proceso

Constructivo. Una vez en obra, estos módulos serán soldados a tope entre sí para lograr la disposición final de la pasarela, de acuerdo con el Documento N°2: Planos.

De forma resumida, el procedimiento constructivo a seguir consta de las siguientes fases:

FASE 1:

- Replanteo inicial, trabajos previos y preparación del terreno.

FASE 2:

- Preparación de los estribos y zapatas de la pasarela, ejecución de la ferralla, encofrado y hormigonado de estribos y zapatas, de manera que la disposición de las barras corrugadas en espera sea adecuada para la colocación posterior de las placas de anclaje.
- Colocación de neoprenos en ambos estribos (Oeste y Este).
- Traslado de los módulos en que se divide la estructura de la pasarela a la obra.
- Castilletes: ejecución en taller, transporte a obra, ensamblaje y montaje final.

FASE 3:

- Colocación de placas de anclaje, colocación de pilas metálicas, ejecución del relleno de los estribos y colocación mediante grúa de los módulos del tablero que forman las rampas sobre las pilas y ejecución de la soldadura.

FASE 4:

- Retirada de los castilletes, colocación de las barandillas no estructurales en los estribos (estas barandillas van ancladas), así como colocación de la barandilla adicional situada a 90 cm de altura, que va anclada a la propia estructura.

FASE 5:

- Replanteo final, restitución de servicios afectados, realización de la prueba de carga y operaciones de limpieza y terminación de las obras.

Una vez terminadas estas operaciones se da por concluido el proceso constructivo de la pasarela peatonal, y se procede a la colocación y adecuación de la zona de merendero ubicada en el espacio proporcionado por la colocación y forma de la rampa Este. De esta forma, además de colocar mobiliario urbano, se realizarán una serie de adecuaciones y plantaciones, para que la pasarela quede lo más adaptada, dentro de lo posible, a su entorno.

2.13. ACONDICIONAMIENTO URBANO Y REPOSICION DE SERVICIOS

Tras la ejecución de la estructura, debe realizarse un acondicionamiento de las zonas de acceso, restituyendo o modificando, según los Planos, firmes, aceras y demás elementos, en caso de haberlos afectado durante las obras. Debido a las características de las obras, será ocupar en algunas zonas los lados de la vía para acopio de materiales, por lo que estos deberán ser restaurados una vez terminada la obra.

Cabe destacar la importancia de la vegetación que pueda verse afectada durante la realización de las obras y que deberá recuperarse vertiendo la tierra vegetal (proveniente de la cubierta vegetal retirada y almacenada para reutilizar al inicio de las obras) necesaria para alcanzar 25 cm de espesor y así, plantar césped. Es importante todo esto, sobre todo, en la rampa Este, ya que, al situar la zona de merendero, esta deberá estar acondicionada a tal motivo.

Los desperfectos ocasionados durante la ejecución de las obras son responsabilidad del contratista.

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

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 puntos 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 Directo de la Obra. Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra o en los que designe la Dirección de la 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 e 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 el Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando, a falta de prescripciones formales de este Pliego, se reconociera o demostrara 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 Obra, indicando equipos, marca y características de estos, previstos para el control de las obras.
- Personal Técnico y auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el Laboratorio.
- Laboratorio dependiente de algún organismo oficial en el que se piensen realizar otros ensayos, o como verificación de los realizados en obra.

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

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 lugares, fábricas o marcas de los materiales que serán de igual o mejor calidad que los definidos en el Pliego y habrán de ser aprobados 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 se 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 casos 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 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 consideren 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 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 la obra.

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, justificará al contratista los valores adoptados.

3.1.6. CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo servir al contratista de pretexto la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y manos de obra, ni pretender proyectos adicionales.

3.2. RETIRADA Y ACOPIO DE MATERIAL

El material retirado de la zona será almacenado adecuadamente con vistas a su reutilización para reposición de esta.

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. 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 innecesarias para dicho uso.

No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras.

3.4. AGUA

El agua para los morteros y hormigones, lo mismo que para el lavado de sillares, ha de ser limpia y potable.

La cantidad de agua que ha de emplearse para el batido de los morteros ha de ser la estrictamente precisa para efectuar esta operación y garantizar el fraguado de la pasta. Será de aplicación el artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

3.5. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Se consideran como tales arenas y gravas naturales y procedentes de machaqueo, así como cualquier otro producto cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica, y cumplirán las especificaciones del artículo 28 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 (0,15 mm) 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 árido para los distintos hormigones se fijará de acuerdo con los ensayos previos para obtener la curva óptima y la compacidad más conveniente, adoptando, como mínimo, cuatro tamaños.

Estos ensayos se harán cuantas veces sean necesarios para que la Dirección de la Obra apruebe la granulometría 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 crear 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. HORMIGÓN EN MASA DE LIMPIEZA HM-10/P/20/IIa

Consiste en la colocación de una capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza y nivelación HM-10/P/20/IIa, realizado con cemento CEM I 32,5 según norma UNE 80303:96, como base o soporte del hormigón de cimientos de muros y de zapatas, interpuesto entre estos y los niveles de terreno sobre los que se van a colocar.

Procederá de planta a menos que la Dirección de Obra indique lo contrario. Se incluyen materiales, fabricación, transporte, vertido, reglado y nivelado.

Será de aplicación, junto a lo señalado a continuación, lo preceptuado por la EHE, y las prescripciones correspondientes del PG-3. El hormigón mencionado en este apartado tendrá una resistencia característica a la compresión de 10 Newton por milímetro cuadrado (10 MPa) según UNE 83-303-84 y UNE 83-308-84.

Sus componentes tendrán las siguientes características:

CEMENTO

- Se empleará un cemento del tipo CEM I, definido en la “Instrucción para la recepción de cementos” (RC-03).
- Tenga un contenido mínimo en clínker de setenta y cinco por ciento (75%).
- Su clase resistente no sea inferior a treinta y dos y medio (32,5).

AGUA

- La relación agua/cemento no será superior a 0,5.

ÁRIDOS

- Tamaño máximo de árido: veinte milímetros (20 mm).
- Equivalente de arena: superior a ochenta (80).
- Porcentaje de finos por el tamiz 200 ASTM: inferior al ocho por ciento (8%).

ADITIVOS

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, a juicio del Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón. En un mismo hormigón no se emplearán más de dos (2) aditivos. Para hormigones en contacto con sales del deshielo se utilizarán superfluidificantes aireantes con una dosificación no superior al 0,5% del peso del cemento, capaces de admitir una relación agua/cemento de 0,4 con buena trabajabilidad.

3.7. HORMIGÓN ARMADO HA-30/P/20/IIa

Consiste esta unidad en la puesta en obra del hormigón HA-30/P/20/IIa en las zapatas, que servirán de cimiento a las piezas metálicas, así como en los elementos de apoyo de los muros en los estribos. Estas cimentaciones aparecen convenientemente definidas y detalladas en el Documento N°2: Planos, del presente proyecto.

El hormigón resultante contará con una resistencia característica a la compresión de treinta (30) Newtons por milímetro cuadrado, según UNE 83-303-84 y UNE 83-304-84, con una relación agua/cemento máxima de 0,60 y un contenido mínimo de cemento de 275 kg/m³, según recomienda el artículo 37.3 de la

EHE para clase de exposición IIa, siendo su consistencia plástica, según se define en el artículo 30.6 de la EHE. El tamaño máximo de árido permitido será de 20 mm.

En el caso de las zapatas, la estructura superior se colocará solo cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente. En ese momento, el hormigón de limpieza también debe haber endurecido.

Una vez colocada la estructura metálica se procederá a la protección de sus superficies enterradas con mortero a base de cemento, ligeramente expansivo, con retracción autocompensada según se define en este Pliego, acompañado de cordón de sellado de poliuretano.

CEMENTO

- El hormigón utilizado en las obras de este proyecto se realizará con cemento CEM I 32,5 o 32,5R.
- 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.
- Cuando el cemento se suministre en sacos se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido en fábrica, y se depositará en sitio ventilado, protegido de la intemperie y de la humedad del suelo o de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.
- Será rechazado todo cemento que no se halle en estado de polvo suelto.

ÁRIDOS

- Los áridos cumplirán las condiciones de tamaño máximo y granulometría, así como las características físico-químicas y físico-mecánicas que fija el artículo 28 de la EHE.
- Se consideran como tales las arenas y gravas naturales y procedentes de machaqueo. Se entenderá por “árido fino” o “arena”, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz 5 UNE 7050.
- La arena será de naturaleza silíceo y estará exenta de materias orgánicas. El tamaño máximo de los granos de arena no será superior a cinco (5) milímetros y no contendrá más de quince (15) por ciento en peso de granos inferiores a quince (15) milésimas de milímetro.
- Podrán utilizarse áridos naturales o artificiales procedentes de 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 compacidad 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 fijados en el apartado de ÁRIDOS PARA HORMIGONES, del presente Pliego
- 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.

AGUA

- Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de helada, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados (40°C).

ADITIVOS

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, a juicio del Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón, ni representar peligro para su durabilidad ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados no podrán utilizarse como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

3.8. ACERO CORRUGADO B500S

Consiste esta unidad en la puesta en obra de las armaduras de acero corrugado en los elementos de hormigón de la obra definidos en el Documento N°2: Planos y sujetos a las prescripciones para el hormigón y sus encofrados en este pliego.

En los hormigones armados de obra se emplearán barras corrugadas de acero B 500 S, de acuerdo con la designación de la EHE.

Las barras de acero corrugado a emplear en los hormigones armados tanto de estribos como de cimientos será del tipo B500S, por lo tanto, su límite elástico característico no será inferior a quinientos Newton por milímetro cuadrado (500 N/mm²).

La composición del acero deberá cumplir con las especificaciones del PG-3, y el Contratista deberá aportar al Director de la Obra los certificados del suministrador de cada partida que llegue a la obra, en donde se garanticen las características del material.

El control de calidad se realizará a nivel normal, de acuerdo con lo indicado en Planos, mediante ensayos no sistemáticos, según la EHE.

3.9. MADERA PARA ELEMENTOS AUXILIARES Y ENCOFRADOS

La madera que se destine a la entibación, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares deberán cumplir las condiciones siguientes:

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

- Dar sonido claro por percusión.

La madera llegará a la obra perfectamente escuadrada y sin alabeos. La madera será de tabla, tablón o larguero, cepillada o sin cepillar, machihembrada o no. Estará perfectamente seca, sin nudos y tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones el peso, empujes laterales y cuantas acciones pueda transmitir el hormigón directa o indirectamente.

El espesor mínimo de las tablas de encofrado será de 25 mm y en caras planas serán de un ancho mínimo de 100 mm.

En todo caso se especifica que para el cálculo de los encofrados debe suponerse que el hormigón fresco es un líquido de densidad igual a 2,4 t/m³.

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

Las tolerancias en espesor de tablas machihembradas y cepilladas serán de 1 mm. En el ancho, las tolerancias serán de 1 cm, no permitiéndose flechas en las aristas ni en las caras superiores a 5 mm/m. Se cuidará especialmente el encofrado en las partes vistas de hormigón, donde se dispondrán las tablas perfectamente enrasadas. Se realizarán los ensayos correspondientes para comprobar que la madera a emplear o empleada, cumple las características anteriormente citadas.

3.10. ENCOFRADO METÁLICO

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. Adoptarán las formas, planas o curvas, de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en los Planos.

3.11. MORTERO

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Los morteros empleados serán, como mínimo, M-20. Podrán contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá ser aprobada por la Dirección de la 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 controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

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

3.12. ESTRUCTURA METÁLICA

3.12.1. ALCANCE

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 y 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 las cimentaciones, el taller deberá comprobar el replanteo de estos pernos, antes de realizar las correspondientes placas de anclaje.

3.12.2. MATERIALES

Las chapas y perfiles empleados serán de calidad S275JR, tal y como de detalla en los Planos del presente proyecto.

En el caso de utilizar aceros procedentes de Países Comunitarios, estos deben cumplir:

- 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.
- En el caso de que no se cumplan los anteriores requisitos, habrá que realizar una serie de ensayos sobre muestras para confirmar, al menos, las características químicas, mecánicas y ultrasonidos, para todas las calidades, y la resiliencia en casos concretos, que no se corresponden con este.

Para aceros procedentes de Países no pertenecientes a la UE:

- Aún siendo suministrados 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, tales como composición química, características mecánicas, ultrasonidos, y resiliencia en su caso. Si alguno de estos ensayos no da resultados correctos con las tolerancias marcadas en las normas, se rechazará todo el suministro. Si no va acompañado de Certificado, no se admitirá directamente el 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 D1.5.

3.12.3. PROTECCIÓN

Las superficies en contacto con el hormigón no necesitarán ningún tipo de preparación, pero deben estar limpias y exentas de óxido y calamina.

En el resto de las zonas, la protección a aplicar será la siguiente:

PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

Antes de ser pintadas, todas las superficies deben ser a grado Sa2 ½ (ISO 8501-1) dejando un perfil de rugosidad de entre 50-100 micras, de manera que se mantenga 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.

El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir depende de la humedad del ambiente, como norma general debe realizarse la imprimación antes de las tres 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 SSCP, para los distintos grados de preparación de superficies y no debe dejar residuos en las superficies chorreadas. Si el chorro se realiza en instalaciones automáticas de granallado, se utilizará 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 puede ser aplicado con un espesor uniforme.

Las superficies se limpiarán por medio de aspiradores industriales o soplados con aire a presión, secos y limpios, y con cepillos de mano, de forma que no quede granalla ni polvo. El trabajo puede darse por finalizado, cuando se coloque una cinta adhesiva en la superficie y, al despegarla, no se aprecie polvo adherido a la misma.

SISTEMA PROTECTOR

Una vez las superficies estén preparadas se procede a aplicar el sistema protector. Toda la pintura para utilizar en el sistema procederá del mismo fabricante que garantizará la compatibilidad de las distintas capas.

Se seguirán todas las condiciones de aplicación señaladas en las hojas técnicas del fabricante. El taller respetará los intervalos de repintado que señale el fabricante en esas hojas técnicas, para lo que tendrá que fijar, a priori, con la Dirección de Obra el lugar de aplicación (taller u obra) de las capas intermedias y de acabado. Cabe destacar que, para asegurar un mejor comportamiento de un sistema de pintura, la mayoría de las capas del sistema, o si es posible, todo el sistema, debería aplicarse preferiblemente en taller. Esto se debe a que la aplicación a pie de obra estará fuertemente influenciada por las condiciones meteorológicas diarias.

FASE EN TALLER

Capa de imprimación. En las 3 horas posteriores al granallado, se aplicará un sistema de pintura definido para una durabilidad mínima de 15 años (durabilidad alta).

Tras la aplicación de la capa de imprimación, se procede a aplicar el sistema de pintura en dos partes, que de acuerdo con la Norma ISO 12944 y teniendo en cuenta que la categoría de corrosión en este caso es C2, tiene una durabilidad estimada superior a 15 años.

- CAPA 1. EPOXI FOSFATO DE ZINC.
- CAPA 2. ACRÍLICO HIERRO MICÁCEO.

De esta forma, el espesor total una vez aplicadas estas capas es de 160 µm.

FASE EN OBRA

En esta fase se realizan posibles repasos y reparaciones necesarias. En las zonas de difícil acceso con la pistola, se realizan repasos a brocha hasta conseguir alcanzar el espesor especificado (cantos, alas, bulbos, etc.). El sistema aplicado en todas las estructuras debe tener el mismo comportamiento y prestaciones. Las reparaciones dependen, fundamentalmente, del tipo de daño:

- Daños mecanizados. Aquellas zonas en las que se haya dañado el sistema, pero sin llegar a alcanzar el acero, se repararán mediante cepillos rotativos provistos de lijas o lijado a mano para daños superficiales, procediendo a aplicar posteriormente la capa o capas necesarias para recomponer el sistema.
- Daños producidos por quemaduras o daños que alcancen el acero. Se prepararán mediante rotativos neumáticos o eléctricos provistos de cepillos y/o lijas, hasta dejar las superficies limpias según la Norma ISO-8501 o mediante chorreado al grado Sa2 ½ con equipos con 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 que seguir será:
 - o Limpieza de superficies. Se limpiarán las superficies de residuos de humos provocados por las soldaduras.
 - o 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.

BARRAS METÁLICAS

Los pernos metálicos de acero corrugado B500S, que conectan las placas de anclaje en la base de los elementos estructurales a su zapata de hormigón armado, al igual que el sistema de sujeción mediante tuerca y arandela que acompañan, van enterrados en el terreno, y, por tanto, deben protegerse de su agresividad. Se ha pensado en un diseño de la unión que no requiera conservación ni inspección, donde se rellena el volumen existente entre placa de anclaje y superficie del terreno con un mortero, sellando la junta perimetral que queda alrededor de la sección metálica con silicona o resina.

3.13. APARATOS DE APOYO

En ambos estribos de la pasarela, Este y Oeste, los aparatos de apoyo son de neopreno simple, anclado con 2 pernos de 30 mm. Estos aparatos de apoyo tendrán una carga admisible no inferior a 300 kN y un desplazamiento mínimo admisible de trabajo de 21 mm.

El material elastomérico estará constituido por caucho cloropreno y cumplirá las siguientes condiciones:

- Resistencia mínima a tracción ASTM D-412-66.
- Resistencia mínima al desgarramiento ASTM D-624-54.
- Alargamiento mínimo ASTM D-412-66.
- Dureza Shore A, ASTM D-975-55 (o ensayo equivalente).
- Deformación permanente por compresión ASTM D-395-67, método B, 22 horas a 70 grados centígrados, máxima: 25%.
- Variación de dureza ASTM 572-67, debida al envejecimiento por calor 70 horas a 110 grados centígrados, máxima 15%.

- El material no debe sufrir agrietamiento cuando se le someta a una exposición de 100 horas en una atmósfera formada por 100 partes de ozono por 100.000.000 de aire. Este ensayo se realizará según la norma ASTM D-1149-64.
- Adhesión mínima ASTM D-429-64 método B, 5 kp/cm de ancho.

3.14. ANCLAJE MECÁNICO

El galvanizado de los pernos deberá contar con un recubrimiento mínimo de 5 micras de espesor y deberá ser acorde con la norma UNE-EN-ISO 1460:1996 o UNE-EN-ISO 1461:1999, según proceda. En todo caso, se cumplirán las prescripciones del Código Técnico de la Edificación y normativa ISO. El acero para las arandelas cumplirá la norma UNE-EN 10083. El Director de Obra podrá exigir los correspondientes ensayos de recepción o aceptar los certificados de garantía del fabricante.

Para la realización de las capas de apoyo de la placa de anclaje, sobre la ménsula corta de hormigón, se empleará un mortero autonivelante.

3.15. ACABADOS

BARANDILLA

Las barandillas forman parte de la propia estructura y, por lo tanto, se realizarán en acero S275JR. Sus formas y dimensiones aparecen definidas en los Planos.

Por otro lado, las barandillas no estructurales, pese a sufrir una variación de las dimensiones, se han diseñado con el fin de mantener la estética de la estructura, por lo que están sometidas a las mismas características y dimensiones. Además, anclada a la estructura y a estas barandillas no estructurales, irá una barandilla a 90 cm de altura, de 5 cm de diámetro, destinada a facilitar el agarre de los viandantes, aumentando su seguridad y comodidad.

Los electrodos que se utilicen en el soldado manual por arco electrónico de las piezas de acero corresponderán a una de las calidades 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. El Director de Obra podrá exigir ensayos de comprobación realizados en soldaduras ejecutadas sobre chapas de acero del mismo tipo que el que ha de utilizarse en la barandilla.

PAVIMENTO

Sobre el emparrillado de viguetas y largueros, se coloca una chapa de piso, de espesor 8 mm y de acero S275JR. Se utilizarán también las mismas protecciones que en la estructura.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones del producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no aceptación del producto y, en su caso, de la partida.

3.16. ADECUACIÓN E INTEGRACIÓN EN EL ENTORNO

Una vez realizada toda la parte estructural, se procederá a su integración en el entorno. Para ello, además de llevar a cabo actuaciones de plantación de césped, se dispondrán plantas y árboles, de acuerdo

con el Presupuesto y el Anejo correspondiente de la Memoria Justificativa. En lo que a esto se refiere, se llevará a cabo un control cuando se proceda a la recepción de las especies solicitadas, que se tratarán con cuidado para evitar daños, hasta su momento de plantación en el lugar adecuado. Se dispondrá, para mantener estas especies, un sistema de riego (también especificado en el presupuesto), cuya agua procederá de la zona.

En cuanto a mobiliario urbano, se dispondrán bancos, papeleras y mesas de madera inclusivas (con la posibilidad de acceso para personas con movilidad reducida).

3.17. PRUEBA DE CARGA

Comprende esta partida alzada de abono íntegro la realización de la prueba de carga de la estructura, incluyendo elementos de carga, colocación y retirada de estos, y equipos y aparatos de medida.

Su ejecución es obligatoria de acuerdo con la "Instrucción sobre las acciones a realizar en el proyecto de puentes de carretera", y para su diseño y ejecución se tienen en cuenta las "Recomendaciones para el proyecto y ejecución de Pruebas de Carga en puentes de carretera".

La descripción de la Prueba de Carga se realizará en el Anejo correspondiente de la memoria, en el que se detallan el número de sacos a utilizar, etc.

3.18. SEGURIDAD Y SALUD

Consiste esta unidad en el Presupuesto de Estudio de Seguridad y Salud, con el conjunto de medidas de seguridad y salud a tomar en la obra, de acuerdo con la normativa vigente al respecto, incluyendo equipos de protección individual y colectiva, señalización y balizamiento, formación de mano de obra, medicina preventiva, así como primeros auxilios e instalaciones de higiene y bienestar.

Dicho Estudio de Seguridad y Salud se incluye en este proyecto como Anejo a la Memoria Justificativa, y puede consultarse en él su presupuesto desglosado.

Todos los materiales y medios auxiliares correspondientes a esta unidad deberán cumplir los requisitos expuestos en el Pliego de Condiciones del citado Estudio de Seguridad y Salud, presentado como anejo a la Memoria Justificativa de este proyecto.

3.19. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Se refiere esta partida alzada de abono íntegro a la limpieza y terminación de la obra, incluso con retirada de elementos sobrantes, escombros y otros restos de la construcción. Se emplearán todos los medios materiales y humanos que se estime oportunos para dejar la obra en perfectas condiciones para su recepción. Los materiales de desecho producto de esta limpieza y terminación serán llevados a vertedero.

3.20. GESTIÓN DE RESIDUOS

Consiste esta unidad en el Presupuesto del Estudio de Gestión de Residuos, donde se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la

obra, y se definen las acciones a realizar al respecto de Dicho Estudio de Gestión de Residuos. Se incluye como anejo a la Memoria Justificativa.

Todos los materiales y medios auxiliares correspondientes a esta unidad deberán cumplir los requisitos expuestos en el Pliego de Prescripciones del citado Estudio de Gestión de Residuos.

3.21. MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en el 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 sí las cumpliera.

3.22. MATERIALES NO EXPRESADOS

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 Director o por la persona en quien aquel delegue al efecto, pudiendo este rechazarlos si, aun reuniendo todas las condiciones necesarias, existieran en el mercado materiales análogos que, siendo también de primera calidad, fueren a su juicio más apropiados para las obras o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese presentado el Contratista. En tal caso, se emplearán los designados por el Ingeniero Director de la Obra.

3.23. MATERIALES RECHAZABLES

Los materiales que se demuestre a través de los ensayos que superan los valores establecidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares pueden emplearse en las obras, sin más confirmación por la Dirección de Obra, siendo cuenta del Contratista la comprobación de este efectivo cumplimiento. Aquellos materiales que no cumplan las especificaciones establecidas deberán ser evacuados inmediatamente del recinto de las obras por cuenta del Contratista. Si transcurren QUINCE (15) días, a partir del conocimiento de los ensayos sin que los materiales rechazables se hayan retirado, la Dirección de la Obra efectuará directamente dicha operación por los medios que estime oportunos, pasando cargo de los costes al Contratista.

4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

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.

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos de acuerdo con lo que se indique, respecto al plazo y forma que aparezcan en el Pliego de Licitación o, en su defecto, en el plazo de treinta (30) días desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, de manera que se tengan en cuenta los plazos de llegada de los materiales y medios auxiliares, la independencia de las distintas operaciones, así como las circunstancias estacionales, condicionantes medioambientales, de movimiento personal, etc., que vayan a tener una incidencia en el desarrollo de las obras. Estos factores deben tenerse en cuenta de la forma más precisa para realizar una estimación, como son cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o uno menor establecido por el contratista, aún cuando la línea de apreciación sea pesimista.

Dicho programa debe incluir, como mínimo:

- Ordenación en partes o clases de obras de las unidades que integren el Proyecto, con expresión del volumen de cada una de estas.
- Definición de todos los medios necesarios, entre los que se incluyen instalaciones, equipos y materiales, personal, etc., con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en día-calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras de operaciones preparatorias, así como de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada.
- Gráfico de las diversas actividades o trabajos.

La maquinaria y medios auxiliares que figuren en el citado Programa de Trabajo, lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista estará obligado a mantener en obra y en servicio a cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos o para la corrección de los desajustes que pudiesen producirse respecto a las previsiones.

El Director de las Obras y el Contratista revisarán conjuntamente y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

Las demoras que, en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajos, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuenta como aumento del concebido para realizar las obras, por lo que el Contratista deberá hacer previsiones para no alterar el cumplimiento del programa.

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, de acuerdo con los datos topográficos disponibles.

4.3. VIGILANCIA A PIE DE OBRA

El Ingeniero Director de la Obra podrá nombrar vigilante a pie de obra para garantizar la continua inspección de esta. 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 proyectos de sus instalaciones, que fijará la ubicación de oficina, equipo, instalación de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios para dar lugar a su normal desarrollo. 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 ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego y a las Normas Oficiales que en él se citan. Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas, 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 en andamios, escaleras, pasarelas, caminos de obra, etc.
- Señalización de lugares peligrosos o de mercancías peligrosas.
- Exigencia de empleo de los medios de seguridad individual adecuados, tales como cascos, botas, guantes, etc.
- Protecciones colectivas tanto de máquinas 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. CONDICIONES GENERALES

4.6.1. REPLANTEOS

El Ingeniero Director de las Obras o facultativo en quien delegue verificará el replanteo general de la obra 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. Se levantarán perfiles longitudinales y transversales que se estimen convenientes y el resultado de estas operaciones se consignará en el acta. 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 a que los replanteos se refieren sin la autorización de la Dirección de las Obras.

4.6.2. EXAMEN DE LAS PROPIEDADES AFECTADAS POR LAS OBRAS

El Contratista realizará a su cargo la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades existentes en las proximidades de las obras, antes del comienzo de estas, investigando si dichas propiedades pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causas de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Ingeniero Director de la Obra de la incidencia en los sistemas constructivos en las proximidades próximas. Este último establecerá el método de recopilación de información sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras y las necesidades del empleo de fotografías, actas notariales o métodos similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista entregará al Ingeniero Director de la Obra un informe completo sobre el estado actual de las propiedades y terrenos, de acuerdo con los párrafos anteriores. El coste de estos informes, actas notariales, fotografías, etc., se considera incluido dentro de los precios ofertados por el Contratista.

4.6.3. APARATOS DE CONTROL Y MEDIDA, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Todos los aparatos de control y medida, maquinaria y medios auxiliares que constituyen el equipo a aportar por el Contratista para la correcta ejecución de las obras e instalaciones, serán reconocidos por el Ingeniero Director de las Obras, a fin de constatar si reúnen las debidas condiciones de idoneidad, pudiendo rechazar cualquier elemento que, a su juicio, no reúna las referidas condiciones.

Si durante la ejecución de las obras e instalaciones, el Ingeniero Director de las Obras estimara que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es el idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

El equipo quedará descrito a la obra en tanto se encuentren en ejecución las unidades en las que ha de utilizarse, no pudiéndose retirar elemento alguno del mismo sin consentimiento expreso del Ingeniero Director de la Obra. En caso de avería, deberán ser reparados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación, por cuenta del Contratista, exija plazos que, a juicio del Ingeniero Director de las Obras, no alteren el "Programa de Trabajo" que fuera de aplicación. En caso contrario, deberá ser sustituido el equipo completo.

En todo caso, la conservación, vigilancia y/o sustitución de los elementos que integran el equipo aportado por el Contratista, será siempre por cuenta y cargo de este.

4.6.4. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

Se entenderá por Control de Calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza en cuanto a que, todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

El Control de Calidad comprenderá los siguientes aspectos:

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de obra terminada (inspección y pruebas).

Se establecerá, por parte del contratista un Plan de Control de Calidad para cada fase de las obras. Este plan deberá ser aprobado por el Ingeniero Director de las Obras, el cual podrá establecer controles esporádicos adicionales, así como modificar la frecuencia y tipo de los ensayos.

Los gastos que se originen por este concepto serán de cuenta del Contratista, hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de ejecución por contrata. El contratista suministrará a su costa todos los materiales que hayan de ser ensayados y dará todas las facilidades precisas para ejecución de los ensayos.

El Ingeniero Director de las Obras, o su representante, tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras e instalaciones, incluso en las que se realicen fuera del área propia de la instalación, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de estas.

4.6.5. CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPO

Todos los materiales y equipos que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego y ser aprobadas por el Ingeniero Director de las Obras. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por el Ingeniero Director de las Obras, será considerado como defectuoso, o incluso, rechazable.

Los materiales y equipos que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las que estén vigentes en los treinta (30) días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se identifiquen en el presente Pliego, o que se convengan por mutuo acuerdo.

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados, en los términos y forma que prescriba el Plan de Control de Calidad, por el Ingeniero Director de las Obras, o la persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos no ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa a la Dirección de la Obra. El contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar. También tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales con la capacidad y disposición conveniente, para que pueda asegurarse el control de calidad con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y protegidos, de manera que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes.

Cuando los materiales y equipos no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando la falta de prescripciones formales de los pliegos se reconociera o

demonstrara que no eran adecuados para su utilización, el Ingeniero Director de las Obras dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Por razones de seguridad, o por razones de calidad del servicio, el Ingeniero Director de las Obras, podrá imponer el empleo de equipos y productos homologados. Para tales equipos y productos, el Contratista queda obligado a presentar al Ingeniero los correspondientes certificados de homologación. En su defecto, el Contratista queda asimismo obligado a presentar cuanta documentación sea precisa y a realizar, por su cuenta y cargo, los ensayos y pruebas de laboratorio o Centros de Investigación Oficiales necesarios para proceder a dicha homologación.

La autorización de empleo de los materiales, aparatos o equipos por el Ingeniero Director de las Obras no exime al Contratista de su exclusiva responsabilidad de que estos cumplen con las características y calidades técnicas exigidas. Esta responsabilidad quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales, equipos y aparatos se hayan empleado.

El Contratista será el responsable de la custodia de los materiales acopiados, debiendo ser repuestos a su cargo los que sean objeto de robo o hurto. Todos los aparatos o equipos estarán provistos de placa metálica, rótulo y otros sistemas de identificación con los datos mínimos generales:

- Nombre del fabricante.
- Tipo o clase de la pieza o equipos.
- Material de que están fabricados.
- Número de fabricación.
- Fecha de fabricación.

4.6.6. LOCALIZACIÓN Y DESVÍO DE SERVICIOS E INSTALACIONES

Antes de comenzar las obras e instalaciones, el Contratista, basado en los planos y datos que se dispongan, o mediante la visita a estar, si es factible, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectados, considerando la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalando o que, en su último extremo, considere oportuno modificar.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente, por escrito, al Ingeniero Director de las Obras. Si este se muestra conforme, solicitará de la Empresa u Organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones, abonándose estas operaciones mediante factura. No obstante, si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del Contratista, este deberá prestar la ayuda necesaria.

4.6.7. INSTALACIONES AFECTADAS

Cuando, durante la ejecución de los trabajos, se encuentren servicios o instalaciones cuya existencia en el subsuelo no se conocía de antemano y resulten afectadas por la obra, el Contratista deberá confeccionar los oportunos planos que detallan dichos servicios o instalaciones, tanto en uso como sin utilización, y conocidos o no previamente, con su situación primitiva y definitiva con que queden en caso de tener que ser modificados, indicando todas las características posibles, incluida la mención de la Entidad propietaria o explotadora. Dichos planos deberán presentarse al Director de las Obras al finalizar cada tramo específico de los trabajadores.

4.6.8. MEDIDAS DE PROTECCIÓN

El Contratista deberá proteger los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción y garantía, y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables. Se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los reglamentos vigentes para el uso y almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores de las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras. El Ingeniero Director de las Obras podrá nombrar vigilante a pie de obra para garantizar la continua inspección de esta. El Contratista no podrá rehusar los vigilantes nombrados, quienes tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

4.6.9. 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 este, deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras e instalaciones efectuadas en perfecto estado.

4.6.10. VERTEDEROS Y ACOPIOS TEMPORALES

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 este 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. Estos acopios temporales estarán situados dentro de la zona de la 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 la 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.

4.7. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

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

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo para ejecutar las obras, siempre que lo justifique adecuadamente, no afecte a la geometría definida de la pasarela y sea aceptado por la Dirección de la 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. Este último se reservará el derecho de exigir los métodos antiguos si se comprobaba la menor eficacia de los nuevos.

4.8. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

4.8.1. EXCAVACIONES

Comprende las excavaciones en cimientos de tierra efectuados por debajo del plano de implantación de la máquina excavadora. La excavación de cimientos incluye las siguientes operaciones:

- 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 la zona de utilización, de almacenaje provisional o vertedero.
- Conservación adecuada de los materiales.
- Agotamiento y drenajes que sean necesarios.

Se considera excavación por 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 de 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 la 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.

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

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

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

La excavación se realizará de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto o a los modificados por la Dirección de la Obra.

La excavación se realizará hasta la cota que figure en los Planos del Proyecto y se obtenga una superficie firme y limpia. Se podrá modificar la profundidad si a la vista de las condiciones del terreno este se considera inadecuada a juicio de la Dirección de Obra. No se procederá a modificar la profundidad sin haber informado al Director de Obra.

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

En las excavaciones para cimentaciones las superficies se limpiarán del material suelto desprendido y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. La excavación de los últimos treinta (30) centímetros no se efectuará hasta momentos antes de construir los cimientos.

Los materiales extraídos tendrán tratamiento similar a los de excavación en desmonte. 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.

4.8.2. CIMENTACIONES

4.8.2.1. HORMIGÓN EN MASA DE LIMPIEZA HM-10/P/20/IIa

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.

4.8.2.2. HORMIGÓN ARMADO HA-30/P/20/IIa

A) 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. Así pues, las operaciones para la determinación de estas cuantías serán las expuestas a continuación:

- En lo que se refiere a los áridos, se realizarán las siguientes operaciones con muestras representativas de estos:
 - Determinación de la curva granulométrica.
 - Mezclado de diversas proporciones de los distintos áridos que entran en cada tipo de hormigón, para obtener, por tanteos, las preparaciones de cada uno de ellos, de manera que se consiga la máxima compacidad a la mezcla. Con el fin de facilitar los citados tanteos se puede empezar con las proporciones cuya curva granulométrica resultante se ajuste mejor a la curva de Fuller.
 - Con los resultados obtenidos, se fijan las proporciones de los áridos que pasan a forma parte del hormigón y se toma esta curva granulométrica empleada como curva "inicial".
- En cuanto a la relación agua/cemento, la proporción exacta se determinará mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba, a fin de elegir aquella que proporcione a este 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 al máximo 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 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 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 todo lo mencionado anteriormente, se elabora un dossier que define las características fundamentales de cada hormigón:

- 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 calidad de los aditivos. En caso de utilizarse fluidificante o superfluidificante, así como otro producto similar, se definirán las cantidades a añadir en central y 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 mantener la relación agua/cemento de la dosificación establecida.

B) HORMIGONADO

Se tendrá en cuenta las limitaciones que incorpora el PG-3, así como 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 la 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. Debe incluir:

- 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.
De estar forma, para cada unidad ha de constar:
- Sistema de hormigonado.
- Características de los medios mecánicos.
- Personal.
- Vibradores.
- Secuencia de relleno de los moldes.
- Medios para evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las personas.
- Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personas de control.
- Sistema de curado del hormigón.

No se ha de hormigonar sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez haya revisado la posición de las armaduras y demás elementos ya colocados, el encofrado, 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 ser más intenso en las zonas de alta densidad de las 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 O.D., se han de cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones. Se tendrán en cuenta, además, las limitaciones del PG-3, incluida la O.M. 475/2002, en particular todo lo referente a 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 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.

4.8.3. ACERO CORRUGADO B500S

Las armaduras deberán estar limpias 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 estos 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 Obra los correspondientes esquemas de despiece.

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

Se fijará entre sí mediante las oportunas sujeciones, con ataduras de alambra 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 zona, 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 las armaduras por parte del Director de la Obra, o persona en quien delegue. Cabe destacar que estas condiciones quedan complementadas, en cualquier otro aspecto que pudiera plantearse, por las condiciones y recomendaciones de la EHE.

4.8.4. ENCOFRADO DE MADERA

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

- Montaje del encofrado, con preparación de la 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.

En cuanto a la ejecución de encofrados y moldes, se seguirá lo dispuesto en el artículo 680 del PG-3.

Los encofrados, sus ensambles, soportes y cimbras, tendrán la resistencia y rigidez necesaria para el hormigonado sin movimientos locales superiores a tres (3) milímetros, ni de conjunto superiores a la milésima de luz, y aunque hayan sido aceptados para su empleo por el Ingeniero Director de las Obras, no por ello quedará libre el contratista de las responsabilidades a que pudiera haber lugar. Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún caso se produzcan, sobre la parte de la obra ejecutada, esfuerzos superiores al tercio de sus resistencias en el momento de soportarlos.

Las superficies interiores de los encofrados, antes de su empleo, deben estar bien limpias y aplicadas una capa de aceite u otro revestimiento que evite la adherencia del hormigón. Serán lo bastantes estancas para impedir los escapes de mortero y de cantidades excesivas de agua.

Los encofrados de paramentos y, en general, de superficies vistas estarán dispuestos de manera que la superficie de hormigón no presente salientes, rebabas o desviaciones visibles.

No se admitirán, en los planos y alineaciones de los paramentos, errores mayores de dos centímetros (2 cm) y en los espesores y escuadrías de muro solamente una tolerancia del uno por ciento (1%) en menos y del dos por ciento (2%) en más sin regresados para salvar estos errores.

Los enlaces de los distintos paños o elementos que formen los encofrados y cimbras serán sólidos y sencillos, de manera que el montaje y desencofrado puedan hacerse fácilmente sin dañar el hormigón y de que en caso preciso se pueda ir encofrando de un modo progresivo, subordinándose siempre a la condición de que el vibrado de hormigón pueda realizarse perfectamente en todos los puntos de la masa.

No se permitirá el empleo de ninguna clase de puntales de manera en el interior del bloque a hormigonar, ni siquiera provisionales, tanto si son para contrarrestar los esfuerzos de los tuercas de alambres en los paneles verticales, como para soportar los inclinados, ni por otra causa. Antes de empezar el

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

4.8.5. MORTERO

Como capa de nivelación, se colocará el mortero una vez ejecutados los estribos definidos en el Documento N°2: Planos, para asegurar su correcto apoyo y anclaje de los aparatos de neopreno.

Como relleno protector, se colocará el mortero una vez dispuestos todos los elementos metálicos de la placa de anclaje definidos en los Planos, y quedarán envueltos por esta capa protectora.

Para la aplicación de mortero, el soporte deberá estar sano, limpio y exento de grasas y aceites.

Una vez preparado el soporte y previamente a la colocación del mortero, se mojará con agua toda la superficie, humidificando a fondo, pero evitando el encharcamiento.

4.8.6. ESTRUCTURA METÁLICA

4.8.6.1. PLANOS Y EJECUCIÓN EN TALLER

El adjudicatario, preparará, a partir de los croquis generales del proyecto, siguiendo las anotaciones y directrices del Código Técnico de la Edificación (CTE), los planos de taller, que deben contener:

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

Esta contraflecha afectará al trazado de las chapas del alma. Cuando en el proyecto no esté definido algunos 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 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 los perfiles, para formar un perfil único.
- Todos los cordones de las uniones a tope serán de penetración total, tanto en chapas como en perfiles y tubos, realizando obligatoriamente preparación de bordes, en las chapas y perfiles a unir, para cualquier tipo de espesor.
- En los empalmes a tope de chapas o perfiles de distintos espesores, se mecanizará la chapa de mayor espesor con una pendiente de 1:3 hasta alcanzar el espesor de la chapa que lo tiene menor. Cuando la separación de chapas, por la preparación de bordes para la soldadura, lo permita, y la diferencia de espesores sea pequeña, se podrá realizar la transición señalada, con la propia soldadura.

- Todos los cordones en ángulo no señalados en los 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 una un tubo con otro elemento tendrá una garganta 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 algunas 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 de perfiles que queden tapados por otros elementos, y, por tanto, aparentemente inaccesibles para su soldadura, se realizarán las ventanas necesarias para poder realizarla, cerrando posteriormente esta ventana con empalmes a tope.

Estos planos deberán obtener la aprobación por parte de la Dirección de las Obras, antes de proceder a la elaboración de la estructura. No se admitirá ningún tipo de reclamación por definiciones unilaterales del taller, incluso de detalles no definidos en los Planos de Proyecto, que se lleven a cabo sin haber sido previamente aceptados.

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

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 en 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 señaladas 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 antes 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 más que aquellos señalados en el Croquis de Proyecto o Planos de Taller, después de su preceptiva aprobación.

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

4.8.6.2. SOLDADURA 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.

4.8.6.3. MONTAJE EN OBRA, INSPECCIÓN Y CONTROL

El Taller estará obligado a presentar un plan de montaje a la Dirección de la Obra, antes del comienzo de este. 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 normal 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.

Todas las actividades recogidas en este epígrafe serán realizadas por una única Entidad de control homologada, que debe ser externa al Taller del fabricante de la estructura.

Todos los inspectores externos al Taller tendrán su correspondiente homologación y deben pertenecer a la Entidad de Control señalada. Ambas homologaciones deberán haber sido efectuadas por el Organismo oficial competente y estar en vigor. El Taller adjudicatario propondrá a la Dirección de Obra tres entidades de control, y la Dirección de Obra escogerá una de ellas.

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

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

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

a) Inspección Visual

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

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

b) Control dimensional

Se efectuará un control dimensional de los componentes a unir con sus preparaciones de borde, curvaturas, etc., así como de las piezas terminadas, de modo que cumplan las dimensiones de los planos con las tolerancias fijadas en la RPM-95 o en la Norma UNE 76100, tomando de ellas la más restrictiva, salvo autorización de la Dirección de la Obra. Se realizará, asimismo, un Control dimensional tanto de las preparaciones de borde en las chapas a soldar a tope, como de los tamaños de los cordones (sobreespesores, gargantas, profundidad de las mordeduras, etc.), de las soldaduras de ángulo y a tope, según lo señalado en planos y con las tolerancias de la Norma AWS D1.5.

c) Inspección de Uniones Soldadas

Se realizará una inspección mediante líquidos penetrantes, de un 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 o 2 según UNE 14011. En el caso de inspección con procedimiento ultrasónico, los niveles de aceptación serán los señalados en la norma AWS D1.5.

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

- Empalmes transversales a tope de alas traccionadas: 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 longitudinales a tope de alas traccionadas: Inspección del 25% (radiografía o ultrasónica).
- Empalmes a tope, tanto transversales como longitudinales, situados en alas comprimidas: Inspección del 10% (radiográfica o ultrasónica).
- Empalmes a tope en almas: Inspección del 25% (radiografía o ultrasónica). Esta inspección se efectuará, en todos los empalmes de alma, en la zona contigua a la traccionada, de modo que totalice el 25% de la longitud total de los empalmes de alma.
- Soldadura ala-alma, a tope o en ángulo: Inspección del 2% por ultrasonidos, 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 de que no se pueda realizar alguna de las inspecciones señaladas o que el Inspector efectúe el Control no garantice el resultado que se persigue con estas, 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 estos. El resto de las posiciones a controlar serán fijadas por la Dirección de Obra, sobre los planos de taller.

Una vez que se detecte algún defecto no admisible, en cualquier tipo de inspección, se reparará e inspeccionará esa zona y su unión con las contiguas. Además, se deberá realizar otra radiografía (o inspección ultrasónica si no es posible la radiografía) en ese mismo empalme, o en otro si no es posible, aplicando a este 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 aceptados señalados. El taller fabricante de la estructura correrá con los gastos de inspección de las soldaduras defectuosas, con los gastos de la reparación de estas y con los gastos de las inspecciones adicionales a que den lugar estos defectos, de acuerdo con el párrafo anterior.

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

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

d) Inspección de Zonas Pintadas

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

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

4.8.6.4. APARATOS DE APOYO

Se disponen cuatro aparatos de apoyo, dos por estribo, sobre los que descansará la pasarela. Tanto en el estribo Oeste como en el estribo Este, se trata de 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.

4.8.6.5. MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA

El contratista, basándose en las indicaciones del Proyecto, redactará un programa de montaje de los diferentes elementos, detallando los extremos siguientes:

- Descripción de la ejecución en fases, orden y tiempo de montaje.

- Descripción del equipo que empleará en el montaje de cada fase. Apeos, cimbras y otros elementos auxiliares.
- Personal preciso para realizar cada fase con especificación de su cualificación profesional.
- Elementos de seguridad y protección del personal.
- Comprobación de replanteos.
- Comprobación de nivelaciones, alineaciones y aplomos.

Es programa, será presentado por el Director de Obra, requiriéndose su aprobación previa antes del inicio de los trabajos. Si se siguiese el proceso constructivo planteado por el constructor, quedará en libertad de elegir los medios que, según las circunstancias del momento, juzgue más conveniente para el montaje de los tramos, siempre que hayan sido puestos en conocimiento de la Dirección de Obra, con antelación suficiente y con la justificación oportuna. De no ser aprobadas las variantes propuestas por el Contratista, se seguirá el proceso constructivo sugerido en los planos, montando la estructura con autogrúas de 40 toneladas, y más de 20 metros de pluma. En todo caso, el izado de los módulos centrales del tablero y arcos que completan el vano central, se ejecutará con dos grúas por motivos de seguridad para su longitud.

El procedimiento de montaje propuesto en este proyecto se indica en el Anejo de Proceso Constructivo incluido en la Memoria Justificativa. De no llegar a acuerdo entre la Dirección y el contratista, este anejo pasará a tener valor contractual en lo que se refiere a montaje de la estructura metálica.

El constructor no podrá, en ningún caso, comenzar las operaciones de montaje sin que obre en su poder la aprobación por el Director de Obra del plan a emplear, quedando obligado a respetar cuantas modificaciones o rectificaciones introduzca el Director en el plan propuesto.

El contratista será responsable de todas las operaciones de montaje y de sus defectos. Deberá estar en continua relación con la persona encargada por el Director de Obra para vigilar estas operaciones. A fin de asegurar la continuidad de los trabajos y facilitar la resolución de cualquier dificultad que se presente, el Contratista deberá mantener constantemente a pie de obra un representante suyo, provisto de plenos poderes y aceptado por el Director de Obra.

Los obreros empleados en el montaje serán todos de reconocida cualificación en su oficio. Especialmente, se comprobará que los soldadores estén calificados de acuerdo con la Norma UNE EN 287. La expedición de las piezas o parte de las piezas desde los talleres de construcción a la obra no podrá hacerse sino después de la comprobación, por los agentes designados por el Director de Obra, de que estas piezas o partes de piezas puedan ser adecuadamente recibidas.

Queda terminantemente prohibido mantener acopios a menos de 3 metros de distancia de los viales. Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que hay podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el defecto no puede ser corregido, o se presume después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

En el montaje, se realizará el ensamblaje de los distintos elementos, de modo que la estructura se adapte a la forma definida en los planos de taller, con las tolerancias establecidas en Documento Básico Se-A, Seguridad Estructural en el Acero, del Código Técnico de la Edificación. No se iniciará el soldeo de las uniones de montaje en tanto no se haya comprobado que su posición definitiva coincida exactamente con la proyectada.

Se atenderá en relación con el transporte, izado y colocación de los módulos, y en todo lo que no contradiga al presente Pliego, al artículo 683, montaje de elementos prefabricados, del PG-3. Antes de realizar

el montaje del sistema de apeo, propuesto mediante castilletes metálicos en este proyecto, según planos, debe comprobarse que todos sus tubos y piezas están en buenas condiciones. La ejecución de este sistema de cimbrado con castilletes cumplirá las indicaciones del artículo 681, apeos y cimbras, del PG-3. Su base se colocará sobre un plano horizontal, colocándose sobre ellos el resto de los elementos. Deberá verificarse que el cuerpo de la cimbra guarde la verticalidad debida. La colocación de los apuntalamientos se debe hacer de forma que se evite deteriorar la estructura ya construida. En el caso de que los castilletes hayan variado sus características geométricas por haber sufrido desperfectos, deformaciones, etc., no se deben forzar para que recuperen su forma correcta.

En principio, las cimbras y apeos deberán soportar el peso total propio y el del elemento sustentando completo, así como todas las sobrecargas accidentales que puedan actuar. Tendrán la resistencia necesaria para que los movimientos locales no sobrepasen los cinco milímetros ni los de conjunto la milésima de la luz. Una vez montada la cimbra, será sometida a prueba de carga, en la cuantía y con el orden con que habrá de serlo en la ejecución de la obra, manteniendo la sobrecarga completa durante 24 horas, con medida de las flechas. Si a juicio del Director, la prueba es satisfactoria, y los descensos reales de la cimbra son acordes con los teóricos, se dará por buena la cimbra y se pasará a realizar el montaje definitivo. Antes de empezar a hacer trabajar cada castillete, el contratista debe obtener de la Dirección de Obra la aprobación por escrito.

En ningún caso se deben producir desplazamientos de los elementos cimbrados por un exceso de presión. Deben estar montados de forma que permita un desmontaje fácil, que se debe hacer sin golpes ni sacudidas. Dicho descimbrado se efectuará de manera suave y uniforme. Ningún elemento de la obra podrá ser desapuntalado sin la autorización del Director de las Obras.

Una vez finalizado el montaje se repararán adecuadamente todas las zonas que hayan podido ser afectadas durante las operaciones de montaje y soldeo de las uniones de obra.

4.9. ACABADOS

4.9.1. BARANDILLA

El acero para emplear en todos los elementos de la barandilla es S275JR. La unión de los elementos de la barandilla y de esta con el tablero se hará mediante soldadura a tope.

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.

4.9.2. PAVIMENTO

Sobre el emparrillado de largueros y viguetas, se coloca la chapa del piso, de espesor igual a 8 mm de acero S 275 JR.

El material por emplear en la fabricación será acero S 275 JR, con las mismas protecciones que el acero empleado en la estructura.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones del producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y, en su caso, de la partida.

Todos estos perfiles habrán sido soldados al tablero mediante soldadura continua de penetración completa.

4.10. EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES

En primer lugar, se procede a su preparación y transporte al lugar de las obras. Una vez allí, se realizará su extracción del camión de transporte con sumo cuidado, de manera que no se produzcan daños. Cabe destacar que deben llevarse a obra la cantidad de plantas que se vayan a plantar en ese mismo día; si eso no es posible, tendrán que depositarse en lugares adecuadamente preparados para preservarlas hasta el momento de la plantación. La llegada a obra de las plantas debe notificarse a la Dirección Facultativa con menos de tres (3) días de antelación.

Una vez se proceda a su plantación, la Dirección Facultativa será la encargada de proporcionar información sobre la cantidad necesaria de tierra que hay que introducir en el agujero para plantar. La cantidad de abono orgánico se colocará en la proximidad de las raíces, sin llegar a tocarlas.

4.11. 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.

4.12. 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.

El Contratista redactará y presentará al Ingeniero Director, un proyecto de seguridad en la obra que abarque no solo 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 las vidas.

4.13. 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 esta, proporcionándole unas condiciones estéticas agradables y acordes con su entorno urbano.

4.14. 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 estos el más adecuado según su naturaleza.

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

4.15. 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, Cuadro 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 construcción seguidas en obras análogas.

4.16. 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.

4.17. REPOSICIÓN DE AFECCIONES

Una vez concluida la construcción y colocación de la pasarela, así como las obras de fábrica descritas y demás elementos que comprenden el presente Proyecto, se procederá a la recolocación de todo aquello que haya sido retirado durante la ejecución de las obras.

5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1. NORMAS GENERALES SOBRE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

El precio unitario que figura en el Cuadro de Precios número 1 será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de la ejecución material de cada unidad de obra. Las cubicaciones vendrán expresadas en diferentes tipos de unidades (metros lineales, metros cuadrados, metros cúbicos, kilogramos o unidades), de acuerdo con como figuran en dicho cuadro. Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descripción de los precios. Los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios número 1 incluyen siempre, salvo prescripción expresa de lo 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 la terminar la unidad correspondiente.
- Los costes directos.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o en la falta de expresión explícita, en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, de algún material u operación necesarios para la ejecución de la unidad de obra.

5.2. RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el plano que conforma el terreno. Se considera incluido en esta unidad de obra:

- La remoción de los materiales.
- La incineración de los materiales combustibles no aprovechables.

- Las operaciones de carga y transporte de los materiales a vertedero o a su lugar de empleo, así como su apilado y almacenamiento provisional y cuantas operaciones sean precisas hasta su vertido definitivo.
- Todo elemento auxiliar o de protección necesario, como vallas, muretes, etc.
- La conservación en buen estado de los materiales apilados y de los vertederos donde se descarguen los materiales no combustibles y los cánones, indemnizaciones, impuestos, gastos, etc., de los vertederos y de los lugares de almacenamiento.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de esta unidad de obra.

5.3. EXCAVACIONES

Serán de abono los metros cúbicos (m³) 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.

Se considera incluido en el precio de la unidad de obra la entibación necesaria para llevarla a cabo y el transporte al lugar de empleo o vertedero de los productos resultantes. No será objeto de medición y abono por este artículo, aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de estas.

5.4. ENCOFRADOS

Los encofrados se medirán y abonarán por metro cuadrado (m²) de superficie de hormigón a contener medidos sobre planos, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios número 1. Los precios correspondientes incluyen todas las operaciones de encofrado, desencofrado, apuntalamiento, limpiezas, cimbras y apeos, independientemente del espesor o altura de las piezas a encofrar.

5.5. HORMIGONES

Se abonarán por metro cúbico (m³) de fábrica ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones de es Pliegos y cotas de los planos. Los precios establecidos en el Cuadro de Precios número 1 se refieren al metro cúbico (m³) ejecutado de esta forma, estando incluido el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, la maquinaria y la mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra.

5.6. MORTEROS

Esta actividad se medirá en litros (l) de mortero colocado, abonándose el precio especificado en el Cuadro de Precios número 1, incluyéndose en este todos los materiales, manos de obra y medios auxiliares necesarios para su completa ejecución.

5.7. ACEROS CORRUGADOS

Las armaduras de acero a emplear en los hormigones se abonarán por kilogramos (kg) colocados en obra. Su peso se deducirá de los planos de construcción por medición de las longitudes de los diferentes

diámetros y aplicación del peso unitario teórico correspondiente. El alcance de la unidad de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes barras de acero.
- Su corte, doblado y colocación, así como su posicionamiento y fijación para que no sufran desplazamientos durante el vertido y vibrado del hormigón.
- Los solapes, las mermas y los despuntes.

5.8. ACERO ESTRUCTURAL

Las unidades de obra comprenden los trabajos de suministro, fabricación, y montaje en taller de la estructura metálica. El acero de parte 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. La proporción de la estructura correspondiente al sistema de atirantado se medirá en metro lineal de barra (ml).

El Taller fabricante de la estructura correrá con los gastos de inspección en taller 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. 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.

5.9. APARATOS DE APOYO

Se abonarán por unidades (ud.) de acuerdo con el precio que figura en el Cuadro de Precios Número 1. Se consideran incluidos todos los elementos necesarios definidos en los planos del Proyecto (pernos, etc.), así como el transporte, montaje, uniones y conexiones de todo tipo, protecciones y acabados.

5.10. ACABADOS

5.10.1. BARANDILLA

Se abonarán por metros lineales (m) al precio que figura en el Cuadro de Precios N°1, realmente ejecutados y medidos en obra, estando incluidos en el precio la fabricación, transporte, montaje, uniones y conexiones de todo tipo y tratamiento de protección.

5.10.2. PAVIMENTO

Se medirá por metros cuadrados (m²) de forjado de chapa de acero ejecutados en obra, incluido pintado de protección, acabado antideslizante y también transporte, colocación y soldadura. Se abonará el Precio del Cuadro de Precios N°1.

5.11. PLANTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

Las plantas se abonarán por unidad, de acuerdo con el precio que figura en el Cuadro de Precios correspondiente, teniendo en cuenta que el precio unitario hace referencia a la unidad de obra terminada. También en el caso del mobiliario urbano se procede de la misma forma. Cabe destacar que la cantidad, tanto de plantas como de mobiliario urbano, seleccionada, se basa en el espacio disponible y en sus características. Para esta definición, se tuvieron en cuenta los Planos de planta y las escalas correspondientes a estos.

5.12. PRUEBA DE CARGA

Esta unidad se medirá como partida alzada de abono íntegro, y se abonará al precio del Cuadro de precios N°1.

Como partida alzada de abono íntegro no admite descomposición ni medición alguna de los trabajos a que hace referencia.

El precio incluye todos los medios materiales y humanos para la instrumentación y registro de medidas, así como los informes a desarrollar.

5.13. SEGURIDAD Y SALUD

Esta unidad tiene concepto de unidad simple, realizándose su abono según el precio del Cuadro de Precios N°1, que resume el presupuesto desglosado en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto.

5.14. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Esta unidad se medirá como partida alzada de abono íntegro, y se abonará al precio del Cuadro de Precios N°1. Dicho abono se hará en un solo pago, tras comprobarse que la obra se ha ejecutado conforme a los planos de este proyecto y/o a las órdenes dictadas por la Dirección de Obra.

Como partida alzada de abono íntegro no admite descomposición ni medición alguna de los trabajos que hace referencia.

5.15. GESTIÓN DE RESIDUOS

Partida Alzada de Abono Íntegro de Presupuesto de Estudio de Gestión de Residuos, incluyendo selección, transporte, valorización y eliminación de los residuos generados. Se abono según el precio del Cuadro de Precios N°1. Esta unidad tiene concepto de unidad simple que resume el presupuesto desglosado en el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto.

5.16. UNIDADES INCOMPLETAS

Las unidades incompletas, en caso de ser aceptadas por la Dirección de las Obras, se medirán y abonarán de acuerdo con la descomposición que figura en el Cuadro de Precios N°2.

5.17. UNIDADES DEFECTUOSAS

Como norma general no serán de abono los trabajos defectuosos, que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto. No obstante, si alguna unidad de obra que no se haya ejecutado exactamente con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos fuese sin embargo admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.

5.18. UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Si el desarrollo de la obra hiciera necesaria la ejecución de unidades de las cuales no existieran precios en los cuadros de precios de este Proyecto, se formularán conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista los correspondientes precios contradictorios. Estos precios deben basarse, en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de precios unitarios del presente Proyecto.

6. DISPOSICIONES FINALES

6.1. 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 de Replanteo, que firmarán conjuntamente el director facultativo y el representante técnico del contratista, dentro del mes siguiente a la formalización del contrato de obras. Respecto de 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 la 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.

6.2. PROGRAMA DE TRABAJOS

De acuerdo con lo preceptuado en el Artículo 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, de 12 de octubre de 2001, antes de los treinta (30) días contados 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 atenerse la Contrata 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.

6.3. 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 la obra.

6.4. 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.

6.5. ACTUACIONES POSTERIORES A LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

6.5.1. AVISO DE LA 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 con el art. 163 del Reglamento General de la LCAP.

6.5.2. 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 estas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar los mencionados defectos. 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 las obras se ajustará a lo dispuesto en la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

6.5.3. 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 estas 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 estas.

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.

6.6. PLAZO DE GARANTÍA

A partir de la fecha de recepción de las obras, se establece un plazo de garantía de estas 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 necesarios 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 este 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 este 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, junio de 2021

LA AUTORA DEL PROYECTO



Fdo.: María García Sousa