

GRADO EN TECNOLOGÍA DE LA INGENIERÍA CIVIL



PASARELA PEATONAL SOBRE LA AVENIDA ERNESTO CHE GUEVARA (AC-173) *Footbridge over the Ernesto Che Guevara Avenue (AC-173)*

FECHA:

SEPTIEMBRE 2022

AUTORA:

BLANCA FERNÁNDEZ AMADO

PBL:

453.122,33 EUROS

ÍNDICE GENERAL DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

- I. MEMORIA DESCRIPTIVA
- II. MEMORIA JUSTIFICATIVA
 - Anejo nº1: Antecedentes
 - Anejo nº2: Estudio fotográfico
 - Anejo nº3: Cartografía, topografía y replanteo
 - Anejo nº4: Legislación
 - Anejo nº5: Estudio geológico
 - Anejo nº6: Estudio geotécnico
 - Anejo nº7: Estudio climatológico
 - Anejo nº8: Estudio sísmico
 - Anejo nº9: Estudio previo y estudio de alternativas
 - Anejo nº10: Estudio de impacto ambiental
 - Anejo nº11: Cálculos estructurales
 - Anejo nº12: Proceso constructivo
 - Anejo nº13: Prueba de carga
 - Anejo nº14: Iluminación
 - Anejo nº15: Pavimento
 - Anejo nº16: Drenaje
 - Anejo nº17: Protección y conservación
 - Anejo nº18: Reposición de servicios afectados
 - Anejo nº19: Afección al tráfico
 - Anejo nº20: Estudio de seguridad y salud
 - Anejo nº21: Gestión de residuos

- Anejo nº22: Justificación de precios
- Anejo nº23: Plan de obra
- Anejo nº24: Clasificación del contratista
- Anejo nº25: Revisión de precios
- Anejo nº26: Visualización 3D

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

- 1. Situación
 - 1.1. Plano de situación
- 2. Estado actual y futuro
 - 2.1. Situación inicial
 - 2.2. Situación futura
 - 2.3. Modificaciones en la zona de proyecto
- 3. Descripción general
 - 3.1. Planta general
 - 3.2. Alzado general
 - 3.3. Perfil general
 - 3.4. Sección tipo
- 4. Servicios afectados
 - 4.1. Planta de estado actual
 - 4.2. Reposición de servicios
- 5. Replanteo
 - 5.1. Bases de replanteo
 - 5.2. Replanteo de la subestructura
- 6. Subestructura
 - 6.1. Ubicación de zapatas
 - 6.2. Zapata 1 = zapata 4

- 6.3. Zapata 2 = zapata 5
- 6.4. Zapata 3 = zapata 6
- 6.5. Placa de anclaje sobre zapata 1 y 4
- 6.6. Placa de anclaje sobre zapata 2 y 5
- 6.7. Placa de anclaje: estribos
- 6.8. Placas de anclaje de las torres de los ascensores

7. Estructura

- 7.1. Ubicación de pilares
- 7.2. Pilar 1, 2, 5 y 6
- 7.3. Pilar 3, 4, 7 y 8
- 7.4. Estribos
- 7.5. Torre del ascensor
- 7.6. Escaleras
- 7.7. Tablero
- 7.8. Ubicación de las secciones transversales
- 7.9. Sección A-A'
- 7.10. Sección B-B'

8. Detalles constructivos

- 8.1. Barandillas
- 8.2. Forjado de chapa grecada
- 8.3. Peldaños
- 8.4. Ascensor
- 8.5. Acristalamiento torre
- 8.6. Iluminación
- 8.7. Barrera de contención
- 8.8. Valla

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. Disposiciones preliminares

- 1.1. Objeto del pliego
- 1.2. Documentos que definen las obras
- 1.3. Documentos contractuales
- 1.4. Compatibilidad y relación entre los distintos documentos que componen el proyecto
- 1.5. Planos
- 1.6. Expropiaciones y reposiciones
- 1.7. Señalización de las obras durante su ejecución
- 1.8. Seguridad y salud
- 1.9. Representantes de la administración
- 1.10. Organización, representación y personal del contratista
- 1.11. Alteración y/o limitaciones del programa de trabajos
- 1.12. Marco normativo
 - 1.12.1. Cumplimiento de la normativa vigente
 - 1.12.2. Disposiciones legales
 - 1.12.3. Disposiciones técnicas
- 1.13. Condiciones especiales
- 1.14. Confrontación de planos y medidas
- 1.15. Obras incompletas
- 1.16. Documentación complementaria

2. Descripción de las obras

- 2.1. Objeto
- 2.2. Generalidades
- 2.3. Demolición y levantado de pavimento

- 2.4. Cimentación de las pilas
- 2.5. Pilas
- 2.6. Accesos
- 2.7. Tablero
- 2.8. Pavimento
- 2.9. Peldaños metálicos
- 2.10. Barandilla
- 2.11. Iluminación
- 2.12. Aparatos elevadores
- 2.13. Acristalamiento
- 2.14. Barrera de contención
- 2.15. Valla de restricción del paso
- 2.16. Acondicionamiento urbano y reposición de servicios
- 2.17. Prueba de carga
- 2.18. Procedimiento constructivo
- 3. Condiciones que deben cumplir 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 los materiales
 - 3.1.5. Mediciones
 - 3.1.6. Materiales que no se especifican en el pliego
 - 3.1.7. Materiales rechazables
 - 3.1.8. Materiales que no cumplan las especificaciones del pliego
 - 3.2. Actuaciones previas
 - 3.2.1. Demoliciones
 - 3.2.2. Retirada y acopio de tierra vegetal
 - 3.3. Movimiento de tierras
 - 3.3.1. Excavaciones
 - 3.3.2. Rellenos
 - 3.4. Cementos
 - 3.5. Agua
 - 3.6. Áridos para hormigones
 - 3.6.1. Generalidades
 - 3.6.2. Tamaños máximo y mínimo de un árido
 - 3.6.3. Granulometría de los áridos
 - 3.6.4. Forma del árido grueso
 - 3.6.5. Requisitos físico-mecánicos
 - 3.6.6. Requisitos químicos
 - 3.6.7. Áridos reciclados
 - 3.6.8. Áridos de escorias de horno alto enfriadas por aire
 - 3.7. Aditivos al hormigón
 - 3.8. Hormigones
 - 3.9. Morteros
 - 3.10. Madera para medios auxiliares y encofrados
 - 3.11. Encofrados metálicos
 - 3.12. Impermeabilización de paramentos
 - 3.13. Aceros corrugados
 - 3.14. Acero estructural
 - 3.14.1. Alcance
 - 3.14.2. Materiales

- 3.14.3. Protección
- 3.15. Barandilla
- 3.16. Forjado con chapa grecada
 - 3.16.1. Chapa perfilada
 - 3.16.2. Hormigón de loca
 - 3.16.3. Conectores
- 3.17. Acabado superficial del pavimento
- 3.18. Valla
- 3.19. Barrera de contención
- 3.20. Instalaciones eléctricas
 - 3.20.1. Línea de alimentación
 - 3.20.2. Cuadro de mando
 - 3.20.3. Caja general de protección
 - 3.20.4. Toma de tierra
 - 3.20.5 Luminarias
- 3.21. Equipo elevador
- 3.22. Peldaños metálicos
- 3.23. Acristalamiento
- 3.24. Bordillos de hormigón
- 3.25. Acera de cementos continuo
- 3.26. Superficie ajardinada
- 3.27. Limpieza y terminación de las obras
- 3.28. Materiales que no reúnen las condiciones
- 3.29. Materiales no expresados
- 3.30. Materiales rechazables
- 4. Condiciones de ejecución de las obras
 - 4.1. Condiciones generales
 - 4.1.1. Prescripciones generales
 - 4.1.2. Orden de ejecución de las obras
 - 4.1.3. Nivel de referencia
 - 4.1.4. Vigilancia a pie de obra
 - 4.1.5. Instalaciones de obra
 - 4.1.6. Replanteos
 - 4.1.7. Métodos constructivos
 - 4.1.8. Conservación de las obras y plazo de garantía
 - 4.1.9. Vertederos y acopios temporales de tierras
 - 4.2. Actuaciones previas
 - 4.2.1. Retirada y acopio de tierra vegetal
 - 4.3. Movimiento de tierras
 - 4.3.1. Excavaciones
 - 4.3.2. Rellenos
 - 4.4. Encofrados
 - 4.5. Hormigonados
 - 4.6. Cimentaciones y muros
 - 4.7. Estructuras metálicas
 - 4.7.1. Planos de taller
 - 4.7.2. Ejecución en taller
 - 4.7.3. Soldaduras, ejecución en taller y obra
 - 4.7.4. Montaje en obra
 - 4.7.5. Inspección y control
 - 4.8. Barandilla
 - 4.9. Forjado mixto de chapa colaborante

- 4.10. Acabado superficial del pavimento
- 4.11. Valla
- 4.12. Barrera de contención
- 4.13. Instalaciones eléctricas
- 4.14. Equipo elevador
- 4.15. Peldaños metálicos
 - 4.15.1. Acabado superficial de los peldaños
- 4.16. Acristalamiento
- 4.17. Superficie ajardinada
- 4.18. Bordillo de hormigón
- 4.19. Acera de cemento continuo
- 4.20. Reposición de servicios
- 4.21. Seguridad y salud
- 4.22. Limpieza y terminación de las obras
- 4.23. Unidades de obra no incluidas en estas prescripciones
- 4.24. Obras mal ejecutadas
- 5. Medición y abono de las obras
 - 5.1. Normas generales sobre medición y abono de las obras
 - 5.2. Demoliciones
 - 5.3. Retirada y acopio de tierra vegetal
 - 5.4. Excavaciones
 - 5.5. Rellenos
 - 5.6. Encofrados
 - 5.7. Hormigones
 - 5.8. Morteros
 - 5.9. Aceros corrugados
 - 5.10. Acero estructural
 - 5.11. Barandilla
 - 5.12. Pavimento
 - 5.13. Valla
 - 5.14. Barrera de contención
 - 5.15. Instalaciones eléctricas
 - 5.15.1. Luminarias
 - 5.15.2. Línea de alimentación
 - 5.15.3. Resto de elementos
 - 5.16. Equipos elevadores
 - 5.17. Peldaños metálicos
 - 5.18. Acristalamientos
 - 5.19. Superficie ajardinada
 - 5.20. Pavimentación
 - 5.21. Demolición de pavimentos
 - 5.22. Reposición de mobiliario urbano
 - 5.23. Partidas alzadas
 - 5.24. Unidades incompletas
 - 5.25. Unidades defectuosas
 - 5.26. Unidades no especificadas en el pliego
- 6. Disposiciones finales
 - 6.1. Propiedad industrial y comercial
 - 6.2. Obligaciones de carácter social
 - 6.3. Plazo para comenzar las obras
 - 6.4. Programa de trabajos
 - 6.5. Plazo de ejecución de las obras

- 6.6. Inspección y dirección de las obras
- 6.7. Señalización de las obras
- 6.8. Retirada de las instalaciones
- 6.9. Actuaciones posteriores a la terminación de las obras
 - 6.9.1. Aviso de terminación de la ejecución del contrato
 - 6.9.2. Recepción de la obra
 - 6.9.3. Liquidación del contrato
- 6.10. Plazo de garantía

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

- 1. Mediciones
- 2. Cuadro de precios nº1
- 3. Cuadro de precios nº2
- 4. Presupuesto
- 5. Resumen del presupuesto



Blanca Fernández Amado

A Coruña, septiembre de 2022.

Autora del proyecto:

**DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**

ÍNDICE

1. DISPOSICIONES PRELIMINARES.....	6	2.6. ACCESOS.....	14
1.1. OBJETO DEL PLIEGO	6	2.7. TABLERO.....	15
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	6	2.8. PAVIMENTO	15
1.3. DOCUMENTOS CONTRACTUALES	6	2.9. PELDAÑOS METÁLICOS	15
1.4. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO	6	2.10. BARANDILLA.....	15
1.5. PLANOS	7	2.11. ILUMINACIÓN.	15
1.6. EXPROPIACIONES Y REPOSICIONES.....	7	2.12. APARATOS ELEVADORES.....	15
1.7. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN	7	2.13. ACRISTALAMIENTO	17
1.8. SEGURIDAD Y SALUD	9	2.14. BARRERA DE CONTENCIÓN	17
1.9. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN	10	2.15. VALLA DE RESTRICCIÓN DEL PASO	17
1.10. ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y PERSONAL DEL CONTRATISTA.....	10	2.16. ACONDICIONAMIENTO URBANO Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	17
1.11. ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS.....	11	2.17. PRUEBA DE CARGA.....	18
1.12. MARCO NORMATIVO	11	2.18. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.....	18
1.12.1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE	11	3. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.....	19
1.12.2. DISPOSICIONES LEGALES.....	11	3.1. CONDICIONES GENERALES.....	19
1.12.3. DISPOSICIONES TÉCNICAS.....	11	3.1.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	20
1.13. CONDICIONES ESPECIALES.....	13	3.1.2. EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES	20
1.14. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS	13	3.1.3. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES.....	20
1.15. OBRAS INCOMPLETAS.....	13	3.1.4. ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE LOS MATERIALES.....	20
1.16. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.....	13	3.1.5. MEDICIONES.....	20
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	13	3.1.6. MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.....	20
2.1. OBJETO.....	13	3.1.7. MATERIALES RECHAZABLES	21
2.2. GENERALIDADES	13	3.1.8. MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS ESPECIFICACIONES DE ESTE PLIEGO.....	21
2.3. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO	14	3.2. ACTUACIONES PREVIAS.....	21
2.4. CIMENTACIÓN DE LAS PILAS	14	3.2.1. DEMOLICIONES	21
2.5. PILAS.....	14	3.2.2. RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL	21
		3.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS	21
		3.3.1. EXCAVACIONES	21

3.3.2. RELLENOS.....	21	3.17. ACABADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO	32
3.4. CEMENTOS.....	22	3.18. VALLA	32
3.5. AGUA.....	22	3.19. BARRERA DE CONTENCIÓN	33
3.6. ÁRIDOS PARA HORMIGONES	23	3.20. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	33
3.6.1. GENERALIDADES.....	23	3.20.1. LÍNEA DE ALIMENTACIÓN.....	33
3.6.2. TAMAÑOS MÁXIMO Y MÍNIMO DE UN ÁRIDO.....	24	3.20.2. CUADRO DE MANDO.....	33
3.6.3. GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS.....	24	3.20.3. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.....	34
3.6.4. FORMA DEL ÁRIDO GRUESO.....	25	3.20.4 TOMA DE TIERRA	34
3.6.5. REQUISITOS FÍSICO-MECÁNICOS.....	25	3.20.5 LUMINARIAS.....	34
3.6.6. REQUISITOS QUÍMICOS.....	25	3.21. EQUIPO ELEVADOR	34
3.6.7. ÁRIDOS RECICLADOS.....	25	3.22. PELDAÑOS METÁLICOS	35
3.6.8. ÁRIDOS DE ESCORIAS DE HORNO ALTO ENFRIADAS POR AIRE	26	3.23. ACRISTALAMIENTO	35
3.7. ADITIVOS AL HORMIGÓN	26	3.24. BORDILLOS DE HORMIGÓN.....	36
3.8. HORMIGONES	26	3.25. ACERA DE CEMENTO CONTINUO	36
3.9. MORTEROS.....	27	3.26. SUPERFICIE AJARDINADA.....	36
3.10. MADERA PARA MEDIOS AUXILIARES Y ENCOFRADOS.....	28	3.27. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	36
3.11. ENCOFRADOS METÁLICOS	28	3.28. MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES	36
3.12. IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS.....	28	3.29. MATERIALES NO EXPRESADOS.....	37
3.13. ACEROS CORRUGADOS	28	3.30. MATERIALES RECHAZABLES	37
3.14. ACERO ESTRUCTURAL	29	4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	37
3.14.1. ALCANCE	29	4.1. CONDICIONES GENERALES.....	37
3.14.2. MATERIALES.....	29	4.1.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.....	37
3.14.3. PROTECCIÓN	30	4.1.2. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	37
3.15. BARANDILLA.....	31	4.1.3. NIVEL DE REFERENCIA.....	37
3.16. FORJADO CON CHAPA GRECADA	31	4.1.4. VIGILANCIA A PIE DE OBRA.....	37
3.16.1. CHAPA PERFILADA	31	4.1.5. INSTALACIONES DE OBRA	37
3.16.2. HORMIGÓN DE LA LOSA	31	4.1.6. REPLANTEOS	38
3.16.3. CONECTORES.....	31	4.1.7. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.....	38

4.1.8. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.....	38	4.19. ACERA DE CEMENTO CONTINUO	52
4.1.9. VERTEDEROS Y ACOPIOS TEMPORALES DE TIERRAS	38	4.20. REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	52
4.2. ACTUACIONES PREVIAS.....	38	4.21. SEGURIDAD Y SALUD.....	53
4.2.1. RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL	38	4.22. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS.....	53
4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS	39	4.23. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN ESTAS PRESCRIPCIONES.....	53
4.3.1. EXCAVACIONES	39	4.24. OBRAS MAL EJECUTADAS.....	53
4.3.2. RELLENOS.....	39	5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	53
4.4. ENCOFRADOS.....	40	5.1. NORMAS GENERALES SOBRE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	53
4.5. HORMIGONADOS.....	40	5.2 DEMOLICIONES	53
4.6. CIMENTACIONES Y MUROS.....	41	5.3. RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL.....	53
4.7. ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	41	5.4. EXCAVACIONES	54
4.7.1. PLANOS DE TALLER	41	5.5. RELLENOS.....	54
4.7.2. EJECUCIÓN EN TALLER	42	5.6. ENCOFRADOS.....	54
4.7.3. SOLDADURAS. EJECUCIÓN EN TALLER Y OBRA.....	42	5.7. HORMIGONES	54
4.7.4. MONTAJE EN OBRA.....	43	5.8. MORTEROS.....	54
4.7.5. INSPECCIÓN Y CONTROL	43	5.9. ACEROS CORRUGADOS	54
4.8. BARANDILLA.....	45	5.10. ACERO ESTRUCTURAL	54
4.9. FORJADO MIXTO DE CHAPA COLABORANTE.....	45	5.11. BARANDILLA.....	55
4.10. ACABADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO	45	5.12. PAVIMENTO	55
4.11. VALLA	46	5.13. VALLA	55
4.12. BARRERA DE CONTENCIÓN	46	5.14. BARRERA DE CONTENCIÓN	55
4.13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	46	5.15. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	55
4.14. EQUIPO ELEVADOR	46	5.15.1. LUMINARIAS.....	55
4.15. PELDAÑOS METÁLICOS	50	5.15.2. LÍNEA DE ALIMENTACIÓN	55
4.15.1. ACABADO SUPERFICIAL DE LOS PELDAÑOS.....	51	5.15.3. RESTO DE ELEMENTOS.....	55
4.16. ACRISTALAMIENTO	51	5.16. EQUIPOS ELEVADORES.....	55
4.17. SUPERFICIE AJARDINADA.....	52	5.17. PELDAÑOS METÁLICOS	55
4.18. BORDILLO DE HORMIGÓN.....	52	5.18. ACRISTALAMIENTO	55

5.19. SUPERFICIE AJARDINADA.....	55
5.20. PAVIMENTACIÓN	55
5.21. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS.....	55
5.22. REPOSICIÓN DE MOBILIARIO URBANO	55
5.23. PARTIDAS ALZADAS.....	56
5.24. UNIDADES INCOMPLETAS.....	56
5.25. UNIDADES DEFECTUOSAS	56
5.26. UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO	56
6. DISPOSICIONES FINALES.....	56
6.1. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL	56
6.2. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL.....	56
6.3. PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS.....	56
6.4. PROGRAMA DE TRABAJOS	56
6.5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	57
6.6. INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS	57
6.7. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	57
6.8. RETIRADA DE LAS INSTALACIONES.....	57
6.9. ACTUACIONES POSTERIORES A LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	58
6.9.1. AVISO DE TERMINACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	58
6.9.2. RECEPCIÓN DE LA OBRA.....	58
6.9.3. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO	58
6.10. PLAZO DE GARANTÍA.....	58

1. DISPOSICIONES PRELIMINARES

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, conjuntamente con las establecidas en las disposiciones generales del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, en las disposiciones particulares y complementarias, y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos y legales de las obras que integran el proyecto de construcción de la “Pasarela peatonal sobre la Avenida Ernesto Che Guevara”.

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

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definirán las obras del proyecto “Pasarela peatonal sobre la Avenida Ernesto Che Guevara” serán los citados a continuación:

- Documento nº2: Planos. Como documentos gráficos, definen la obra en sus aspectos geométricos.
- Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Determina la definición física de la obra, definiendo las unidades de obra y las condiciones para su medición y abono, así como las características de los materiales y las condiciones de ejecución de la obra.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y en el Pliego de Condiciones, o que, por 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 en el 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, según lo establecido a continuación:

En lo referente a documentos contractuales, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado y en la cláusula 7 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras. Serán documentos contractuales:

- Planos.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Cuadro de precios nº1 y cuadro de precios nº2 del presupuesto.
- El programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 128 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- La Declaración de Impacto Ambiental, siendo esta el pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente, en la que, se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la convivencia o no de realizar la actividad proyectada y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y de los recursos naturales.
- Las Medidas Correctoras y Plan de Vigilancia Ambiental estarán recogidos en el proyecto de Construcción.

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos dados sobre materiales (a menos que su procedencia se 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 y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente con sus propios medios.

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

1.4. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

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

- 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 al 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 unidades de obra.
- El “Cuadro de precios nº1” tendrá preferencia sobre cualquier otro documento en los aspectos relativos a los precios de las unidades de obra que componen el proyecto.

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

Todos los aspectos definidos en el “Documento nº2: Planos” y omitidos en el “Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares” o viceversa, habrán de ser considerados

como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

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

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

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

1.5. PLANOS

Las obras se realizarán de acuerdo al "Documento nº2: Planos", con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

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

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

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción, comprobando las cotas antes de aparejar la obra. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

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

El Contratista dispondrá de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Proyecto, así como

copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

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

Los datos reflejados en estos planos deberán ser aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista.

El Contratista está obligado a presentar mensualmente a la Dirección de Obra un informe técnico con las actuaciones y posibles incidencias con repercusión ambiental que se hayan producido.

Además, se señalará el grado de ejecución de las medidas correctoras y la efectividad de dichas medidas. En caso de ser los resultados negativos, se estudiarán y presentará una nueva propuesta de nuevas medidas correctoras. La Propiedad facilitará planos originales para la realización de este trabajo.

1.6. EXPROPIACIONES Y REPOSICIONES

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

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

1.7. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN

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

Durante dicho período 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 seriales, vallas y conos, de tal forma que

se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda serial, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

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

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

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso. En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

La presente norma no se aplica a los trabajos que tienen carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por el Ingeniero Director, a quien compete cualquier decisión al respecto.

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 de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y 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. El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, 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, o vía férrea, afectado, así como las zonas de aparcamiento, aceras y jardines ocupados, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra. Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación, con cargo al Contratista.

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

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

Asimismo, cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados, durante el 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 a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el Estudio de Seguridad y Salud:

- Las vallas de protección distarán no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos.
- Cuando los vehículos circulen en sentido normal al borde de la excavación o al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la excavación o zanja en este punto, siendo la anchura mínima 4 m y limitándose la velocidad en cualquier caso.
- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m de borde.
- En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.
- La iluminación se efectuará mediante lámparas situadas cada 10 m.
- Las zanjas de profundidad mayor de 1,30 m estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m la parte superior del corte.
- Las zanjas estarán acotadas vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.
- Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valladas.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad > 1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Como complemento a los cierres de zanja se 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, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

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

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

- En caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.
- En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.

1.8. SEGURIDAD Y SALUD

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

Durante la ejecución de las obras, la empresa constructora está obligada a la prevención de los citados riesgos, así como los derivados de trabajos de reparación, conservación y

mantenimiento, disponiendo además las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

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

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

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

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

- Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24-3-95 por el que se aprueba el texto refundido de la ley del Estatuto de los trabajadores (BOE 29-3-95). Derogado el título IV y arts. 93 a 97 por el R.D.L. 5/2000 sobre Infracciones y Sanciones en el orden social.
- Ley 31/1995 de 8-11-95 de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10- 11-95) Modificada por la Ley 50/1998 (BOE 31-12-98).
- R.D. 39/1997 de 17-1-97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE 31-1- 97) modificado por el R.D. 780/1998.
- R.D. 485/1997 de 14-4-97 sobre disposiciones mínimas en materia de 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 del 9-3-71 por la que se aprueba la Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo (BBOOE 16 y 17-3-71). Vigente únicamente el Capítulo IV del Título II referente a "la electricidad" (arts. 51 a 70).
- R.D. 1627/1997 de 24-10-97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión (BOE 19-3-08).
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (BOE 18-9-2002).
- Instrucción 8.3 IC sobre Señalización de Obras (O.M. del MOPU de 31-8-87; BOE 18-9-87).

La redacción del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud (Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre) se ha llevado a cabo en el Documento nº1: Memoria, en este caso de obligada elaboración tanto por presupuesto, como por volumen de mano de obra y duración de los trabajos.

1.9. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN

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

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

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

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

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

1.10. ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista incluirá con su oferta un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo

las funciones que más adelante se indican, con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

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

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 aquél 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 a todos los efectos que se requieran.

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

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

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

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

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

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

órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

1.11. ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS

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

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

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

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

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

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

1.12. MARCO NORMATIVO

1.12.1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

El Contratista 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 3/2017 de 8 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre.
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono - obrero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial.

1.12.3. DISPOSICIONES TÉCNICAS

ESTRUCTURAS

- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).
- Código Estructural (CE)
- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Documento Básico de Seguridad Estructural en el Acero (DB-SE-A).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSR-02, aprobada por el R.D. 997/2002 de 27 de Septiembre.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos para carreteras, RPM-95.
- Recomendaciones para Pruebas de Carga en Puentes de Carretera, de marzo de 1988.

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".
- Orden Circular 304/89 del 21 de julio sobre Señalización de Obras.

ENERGÍA ELÉCTRICA

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

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 Carreteras 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-16), aprobado por Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE).
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Ministerio de Obras Públicas.
- Métodos de Ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Normas UNE, del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.

SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 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 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REVISIÓN DE PRECIOS

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

IMPACTO AMBIENTAL

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia.

CONTROL DE CALIDAD

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

ACCESIBILIDAD

- Ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad.
- Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

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 Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

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 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 vialidad durante la ejecución de las obras en las máximas condiciones de seguridad tanto para vehículos como para peatones.

Asimismo, se detallarán las soluciones para el mantenimiento de los distintos servicios afectados, especialmente los servicios eléctricos, suministro de agua potable y saneamiento. Para este último, dadas sus especiales características, se garantizará el funcionamiento ininterrumpido. Estos gastos serán abonados por cuenta de la Dirección de Obra.

Serán también por cuenta del Contratista los gastos de montaje, conservación y retirada instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras (incluido el consumo de ambos suministros), y los gastos de licencias, construcción, mantenimiento y reposición de los accesos que necesite para la realización de las obras.

1.14. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

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

1.15. OBRAS INCOMPLETAS

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

1.16. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

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

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. OBJETO

En el siguiente capítulo se expondrán las características más importantes de la pasarela peatonal objeto del presente proyecto. Se describirán sus partes básicas y los elementos que las constituyen, cuyas dimensiones se pueden consultar en el Documento nº2: Planos.

2.2. GENERALIDADES

La estructura está ubicada en Bastiagueiro, en el término municipal de Oleiros, perteneciente a A Coruña. Se trata de una pasarela peatonal cuyo vano es de 10,23 m de luz, siendo la longitud total del tablero de 16,86 m. Se disponen dos tramos de tablero en voladizo, uno en cada extremo del tablero, que evita los posibles problemas de acumulación de peatones en las puertas de los ascensores. El ancho útil del tablero será de 2,93 m.

La pasarela constará de dos tipos de acceso diferentes: escaleras y ascensor en cada lateral de la vía. La longitud de los tramos de escaleras es de 4,18 m y los ascensores ocupan una superficie de 2,35x2,45 m².

Como detalles finales, cabe destacar la necesidad de disponer una barrera de contención debido a la proximidad de la estructura a la vía de circulación. También se deberá disponer de vallas que encierren la superficie que cubre el rellano inferior de los tramos de escaleras para evitar posibles accidentes.

A continuación, se describen someramente las cimentaciones, pudiendo consultarse detalles de armado y de las placas de anclaje en el Documento nº2.

La zapata 1 y la zapata 4 son elementos rectangulares de 3,35x0,80 m en planta y 0,5 m de canto, las dimensiones de las placas de anclaje de los pilares conectados a estas zapatas son 300x300x15 mm con 4 taladros para pernos de 14mm.

La zapata 2 y la zapata 5 son elementos rectangulares de 6,30x1,65 m en planta y 0,85 m de canto, las dimensiones de las placas de anclaje de los pilares del tablero conectados a estas son 300x300x15 mm con 4 taladros para pernos de 14mm. Además, también se conectan las vigas de las escaleras, que tienen placas de anclaje de 250x350x18 mm con 8 taladros para pernos de 14mm.

La zapata 3 y la zapata 6 son elementos rectangulares de 5,20x5,00 m en planta y 0,8 m de canto, las dimensiones de las placas de anclaje de los pilares de las torres de los ascensores conectados a estas zapatas son de 450x450x22 mm con 8 taladros para pernos de 20mm.

Además, en las zapatas 3 y 6 se encuentran los fosos de los ascensores, con muros de dimensiones exteriores en planta de 2,65x2,75 m, y canto de 1,1 m.

2.5. PILAS

Se dispondrán pilas metálicas verticales en los tramos finales del tablero. El tablero se encuentra soldado a la torre del ascensor, a dos de sus pilas, por un lado del tablero; mientras que por la otra, se encuentra soldado a dos pilas de 140x140x10 mm, posición de la cual parten las escaleras. Dichas escaleras también se sustentan mediante pilas metálicas rectas de iguales dimensiones, ubicadas en los descansos, tal y como se muestra en el Documento nº2.

El par de pilas que se encuentra sustentando el tablero está soldado, a su vez, al segundo descanso contando desde el tablero. Por otro lado, el par de pilares que sustenta el descanso se suelda a dos descansos ubicados uno encima de otro, siendo el primero y tercero, contando desde el tablero.

2.6. ACCESOS

Para acceder a la pasarela se dispondrán dos posibilidades: escaleras en dirección perpendicular al tablero y ascensor.

Las escaleras tendrán una tabica de 15,8 cm y una huella de 30 cm en todos los escalones. Existen cuatro tramos de bajada: los tres primeros tramos tienen 9 peldaños y el último tiene 8.

La altura de los tres primeros tramos es de 1,365 m, mientras que la del tramo inferior es de 1,166 m. Los descansillos entre los tramos de escaleras son todos de dimensiones constantes de 2,80x1,48 m.

Los ascensores están incluidos en torres en celosía formadas por perfiles cuadrados huecos de 200x200x12,5 para las barras verticales (pilas) y horizontales (vigas). Todos arriostrados por diagonales con perfil circular hueco de diámetro 108 mm y espesor 3,6 mm. El acero utilizado será el S 275 JR.

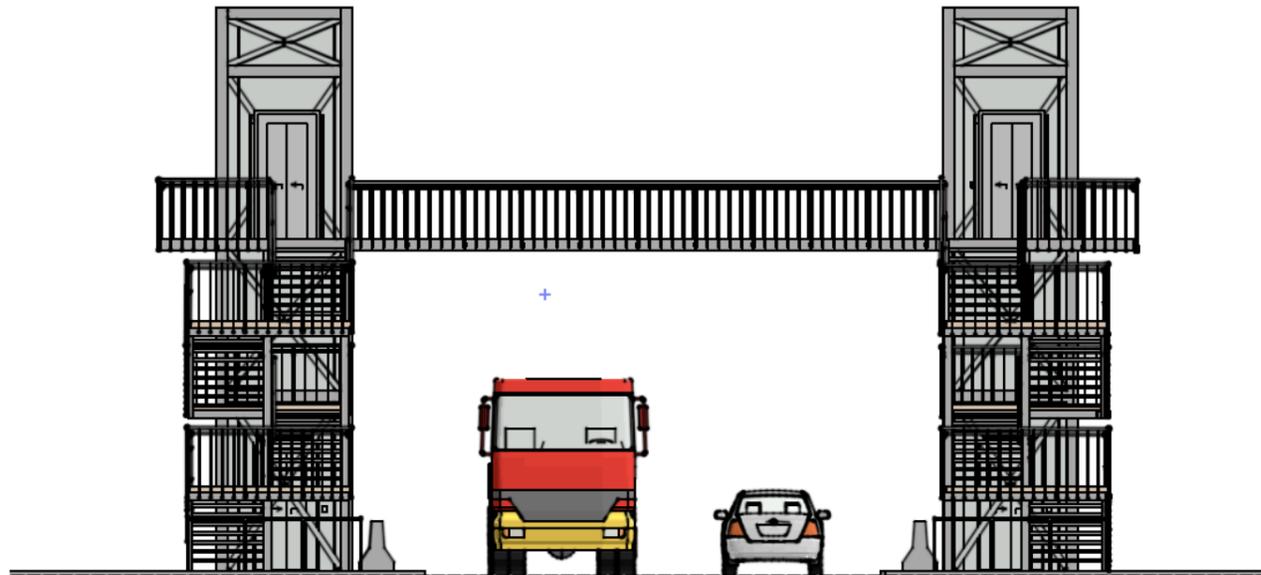


Figura 1. Alzado general de la pasarela.

2.3. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO

Esta unidad de obra consiste en la eliminación de los parterres, la retirada de la tierra vegetal y la tala de los tres árboles que se encuentran en la zona de actuación en la parte Sur. Esto también incluye su posterior carga, transporte y descarga hasta el lugar donde indique la Dirección Técnica para los productos aprovechables y a vertedero para los productos sobrantes. Esto incluye la posible plantación de los árboles en otra ubicación.

Para la parte Norte es preciso el levantamiento de los bordillos y el posterior relleno de las aceras. En cuanto a la zona Sur, es necesario la demolición de los bordillos existentes, a pesar de que son de reciente levantamiento (julio 2022), sería necesario eliminarlos y levantar unos nuevos debidos a que su altura actual es de 14 cm para la contención de la tierra vegetal, y para que estén al nivel de las aceras será necesario establecerlos a 8 cm desde la cota de la vía, de igual manera que para el otro sentido de la vía, es necesario el relleno.

2.4. CIMENTACIÓN DE LAS PILAS

La cimentación de la estructura se ha realizado mediante 6 zapatas, las cuales transmiten las cargas al estrato resistente del terreno. Las zapatas son de HA-30/P/20/XS1 con acero corrugado B 500 S, construidas sobre una capa de hormigón de limpieza HL-150 de 10 cm de espesor para todas las cimentaciones menos las zapatas 1 y 4, que será de 30 cm, para que la cimentación llegue a la profundidad donde se encuentra la roca con la capacidad portante necesaria, siguiendo lo explicado en el Anejo nº6: Estudio Geotécnico.

Debido a la simetría que presenta la estructura, las cimentaciones serán iguales dos a dos: las zapatas 1 y 4, las zapatas 2 y 5 y las zapatas 3 y 6.

Las torres servirán a su vez de sustentación al tablero por la zona Este. Las torres ocupan una superficie en planta de 2,35x2,45 m² cada una, y tendrán una altura total de 10,72 m.

2.7. TABLERO

Se realiza un tablero que consiste en dos barras longitudinales en los extremos unidas por 12 vigas transversales. Los perfiles de las vigas longitudinales son de 200x200x12,5 mm elaborados en acero S 275 JR, mientras que las transversales que las unen son perfiles del mismo acero de 70x70x8 mm.

Las vigas transversales se sitúan con un ancho variable de entre 1,822 m y 1,482 m. Las barras transversales exteriores se sitúan a 1,822 m de las siguientes, estas a 1,330 m de las siguientes y posteriormente a 1,500 m hasta las dos centrales que se sitúan a 1,482 m.

Las barras transversales tienen una longitud de 2,60 metros, y las longitudinales de 16,856 m. Por lo tanto, el ancho del tablero será de 3 m, siendo el ancho útil de 2,927 m.

2.8. PAVIMENTO

Se dispone un forjado mixto de chapa grecada. Este elemento va a recibir directamente las sobrecargas de uso y está formado por una chapa grecada que realiza la función de encofrado perdido del hormigón de la losa y de armadura de momentos flectores positivos una vez ha fraguado el hormigón, y por una capa de hormigón HA-30 de 5 cm de espesor.

La conexión del forjado de chapa colaborante con las vigas transversales del tablero se realiza mediante conectores CTF 12/90 a cada viga transversal, anclados mediante clavos aplicados por disparo con pistola.

Para resistir los momentos flectores negativos y la tracción transmitida a la losa por el funcionamiento como tirante del tablero, se dispondrá una armadura longitudinal formada por dos barras B 500 S de 12mm de diámetro en cada nervio del forjado. Además, se coloca una malla electrosoldada de 5mm de diámetro 200x300 para mejorar el reparto de las cargas entre los distintos nervios del forjado y reducir la fisuración por retracción del hormigón.

Este pavimento será el usado tanto para el tablero como para los descansos de los tramos de escaleras.

2.9. PELDAÑOS METÁLICOS

Los peldaños son fabricados a partir de chapa metálica de seguridad Adrstep G1, o similar, con un espesor de 5mm. Fabricados con una doblez en el frente y otra en la contrahuella, ambas de 50mm para aportar inercia al peldaño y así resistir el momento flector y con dos placas cada una en sus extremos los cuales permiten sujetarlo a las zancas mediante soldadura.

Las dimensiones de estos peldaños vienen especificadas en el "Documento nº2: Planos".

2.10. BARANDILLA

La barandilla está soldada lateralmente al tablero y a las zancas exteriores de las escaleras, mientras que se suelta por encima de las zancas interiores de los tramos de doble sentido de escaleras.

La barandilla que se suelda a las zancas del interior de los tramos de escaleras es una barandilla que emplea chapas soporte horizontales para su soldadura de 60x60 mm y de 10 mm de espesor. Para las barandillas laterales se emplean chapas soporte verticales de 60x60 mm y de 20 mm de espesor.

La barandilla tiene una altura de 1 m, cuyo pasamanos está a la altura de 0,9 m. Todos los elementos de la barandilla están realizados en el mismo material que el resto de la pasarela, S 275 JR. Excepto el pasamanos, que irá en acero inoxidable.

2.11. ILUMINACIÓN.

Se emplean dos tipos de luminarias:

- Proyector tipo Essenze-P de SETGA, que tienen IP67 de estanqueidad y 140 Lm/w. Alcanzan más de 100.000 horas de vida útil y poseen un sistema de disipación térmica avanzada, además de tecnología para evitar la acumulación externa de suciedad. Estos se sitúan en la torre del ascensor, por encima de la puerta situada en el tablero.
- Luminarias empotrables tipo Falls LED, se trata de un empotrable con difusor opal, con estanqueidad de IP67, 291 Lm y 12W de consumo. Estas se encuentran a su paso por las escaleras, se ubican debajo del tablero, para alumbrar al rellano que se encuentra bajo este, y bajo los rellanos, excepto el inferior.

Pueden consultarse la colocación de ambos tipos con una mayor precisión en el "Documento nº2: Planos".

2.12. APARATOS ELEVADORES

Los aparatos elevadores estarán formados por dos ascensores, modelos ENOR Evolux, destinado al uso de personas, con una capacidad de 630 kg (8 personas).

EQUIPO DE TRACCIÓN

- Máquina sellada sin engranajes y motor de imanes permanentes.
- Tracción mediante cintas planas.
- Configuración 2:1 con suspensión inferior o en cantiléver.

CONTROL

- Frecuencia variable de lazo cerrado.

CUADRO DE MANIOBRA

- Modular MCS 220, por microprocesadores, combinado con un sistema avanzado de frecuencia y voltaje variables.
- Comunicación bidireccional y sistema de intervención remota.
- Dimensiones: 400 mm de ancho x 203 mm de fondo x 2100 mm de alto.

MANIOBRA

- Automática y simple.
- Agrupamiento dúplex

TIPOS DE PUERTAS

- Las puertas serán automáticas telescópicas.
- Están equipadas con sistema de control digital de velocidad variable.

EMBARQUES Y RECORRIDOS

- Doble embarque a 180°.
- Recorrido de 5,52 m.

PARADAS

- 2

VELOCIDAD

- 1,00 m/s.

CAPACIDAD DE CARGA

- De 8 personas, que implica 630 kg.

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- Tensión de red: 220 V, 50Hz, monofásica.
- Intensidad absorbida: 1,5 A.
- Potencia: 0,5 kW.

CABINA

- Cabina panorámica de dimensiones interiores 1100x1400 mm

- Altura: 2200 mm
- Techo: Techo tipo frame con iluminación por LEDs y acabado en skinplate blanco.
- Paneles: dos paños en vidrio de seguridad y el resto en acero inoxidable.
- Suelo: suelo vinílico de aspecto roble rústico.
- Rodapiés: metálicos de aluminio cepillado.
- Pasamanos: diseñados según la normativa, los soportes son redondeados y sin aristas para mayor seguridad. La barra será en cromo cepillado con soportes en cromo brillante.
- Cuadro de mando: situado en la columna de la puerta del piso superior, acabado inoxidable.
- Espejo: centrado en panel de fondo a toda la altura.
- Dispositivo anti-apertura de puertas: En caso de que la cabina se detenga entre plantas, un dispositivo especial evita que se puedan abrir las puertas de cabina y que una persona trate de salir sin seguir los procedimientos de seguridad.
- Detección de acceso al hueco: Para proteger a las personas que han de entrar en el hueco, un sistema especial de seguridad evita que el ascensor no funcione cuando se abre una puerta de piso sin presencia de cabina.
- Protección de acceso a cabina: Una pantalla de rayos infrarrojos en el acceso a cabina actúa como una cortina de seguridad invisible. Cuando un obstáculo interrumpe esta cortina de rayos, el sistema de protección de acceso procede de modo inmediato a la reapertura de la puerta.
- La cabina está equipada con la Pantalla Digital, dispositivo de comunicación con el exterior por videoconferencia que monitoriza el estado del ascensor las 24 horas del día.
- Señalización: Visualizador electrónico tipo VDL, con indicador de posición y sentido de marcha. Además, indica si existe exceso de carga.

PUERTAS PISO

- Puertas automáticas telescópicas, con velocidad de apertura y cierre regulable, parallamas, construidas en acero inoxidable.
- Situadas a 180°.
- Dimensiones: 900 mm de ancho y 2000 mm de altura.

- Cerraduras: Electromecánicas, con circuito eléctrico independiente del control de cierre. Impiden la apertura de las puertas en ausencia de cabina. Asimismo, dispone de contactos eléctricos que impiden el movimiento del ascensor si la puerta no está perfectamente cerrada. Solo es posible su apertura con una llave de emergencia especial.
- Señalización: Visualizador digital LED VDL con flechas de señalización de sentido de marcha. Pulsadores mecánicos tipo PLM con sistema braille y luz de ocupado.

2.13. ACRISTALAMIENTO

Las torres de acceso están recubiertas por un vidrio laminar de seguridad. El vidrio de seguridad será de tipo SGG Stadip Protect y se fijará sobre carpintería mediante arañas estructurales y sellado en frío con silicona neutra, según NTE-FVP.

Se trata de un acristalamiento de seguridad compuesto por un vidrio de 8 mm de espesor, este es una composición de dos vidrios planos de 4 mm de espesor cada uno, entre los que se intercalan una lámina de butiral de polivinilo (PVB) incoloro, material de gran adherencia al vidrio y elevada resistencia y elasticidad.

Esta perfecta adherencia vidrio-butiral se obtiene mediante un tratamiento térmico y de presión, formándose un bloque compacto y apto para soportar violentos impactos sin ser perforado, manteniéndose intacta la transparencia del vidrio.

En caso de rotura, el PVB retiene los fragmentos de vidrio impidiendo su desprendimiento, evitando el corte y daños a las personas.

Los vidrios SGG Stadip Protect son vidrios laminados de seguridad conforme la norma EN 12543 ("Vidrio para la edificación-vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad").

2.14. BARRERA DE CONTENCIÓN

Es necesaria la presencia de barreras de hormigón permanentes de manera que, si se produce algún accidente, colisión de algún vehículo, la estructura de la pasarela no se ve afectada.

Las barreras que se disponen son de tipo NJ-100 H2 de Prefabricados Alberdi. Se trata de barreras de seguridad de 6 m de longitud, 0,5 metros de ancho y 1 m de altura.

Las barreras han de ser ancladas al terreno por estar muy próximas a la estructura (0,5 m.), por lo tanto, se anclan mediante un taladro de 24 mm de diámetro, con barra roscada 8,8 M20x400 y resina, haciendo uso de una pletina de 80x60x8 cm y tuerca M20 autoblocante.

La barrera ha sido ensayada sobre un cimiento de hormigón de 60 cm de ancho y 30 cm de canto, instalado como se muestra en el Documento nº2: Planos.

Tienen una longitud de 6 m, y sus terminaciones son de 3 y 6 m, en función de si son terminal macho o terminal hembra, respectivamente. Se colocará una barrera para cada sentido de la vía con sus correspondientes terminaciones cada una, de modo que hay 15 m de barrera por sentido.

Las barreras muestran un nivel de contención H2 tras el ensayo de choque, según UNE-EN 1317-2.

2.15. VALLA DE RESTRICCIÓN DEL PASO

Será necesaria la disposición de dos vallas (una para cada tramo de escaleras) que prohíban el paso por debajo del rellano inferior de los tramos de escaleras, esto es por estar a una altura inferior a los 2 m.

Las vallas serán de 3 m de longitud y de 1 m de altura. Estarán formadas por perfiles huecos circulares, de 50 mm de diámetro y 5 mm de espesor para las barandas, y de 40 mm de diámetro y 10 mm de espesor para los postes.

Estas se dispondrán a 0,5 m de la estructura metálica del rellano inferior (sin tener en cuenta la barandilla). Se fijarán al suelo mediante las pletinas cuadradas que se establecen de dimensiones 20x20 cm y 1 cm de espesor, empleando cuatro tacos químicos en cada pletina, con taladro de 24 mm de diámetro, barra roscada de 8,8 M12x250 y tuerca M12 autoblocante.

2.16. ACONDICIONAMIENTO URBANO Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Tras la ejecución de la estructura en la zona, se acondicionan las zonas de acceso, restituyendo o modificando, según los Planos, los firmes, aceras, farolas y bordillos afectados por la obra.

Debido a la ejecución de las obras y al procedimiento constructivo propuesto se afectará notablemente a la pavimentación de las aceras, al estar en la zona de influencia de las escaleras y las torres.

Asimismo, en la operación de montaje de la estructura será necesario ocupar varias zonas a ambos lados de la vía para acopio de material, que volverán a restaurarse una vez terminada la obra. Pese a que es probable que la pavimentación resulte dañada durante la obra a causa de las excavaciones, del almacenamiento de material o del trabajo de los equipos, está prevista su reposición mediante una similar a la existente, compuesta por una cama de hormigón en masa de 8 cm. Los bordillos, fundamentales para la seguridad de la estructura y los peatones, serán rectos y de hormigón, con dimensiones de 8x20 cm.

Para conocimiento de la dirección de obra y del contratista se indica la presencia de red de alumbrado público, saneamiento, abastecimiento, aguas pluviales, luz (Fenosa), telecomunicaciones, teléfono y carteles publicitarios.

En lo que se a la red de alumbrado, esta se ve afectada, tendremos 1 farola ubicada en la zona de pavimentación de la acera donde se colocará la pasarela, por lo que será necesario retirarla. Esta será repuesta una vez haya finalizado la obra. Se prevé que el transcurso de la red de alumbrado por la zona de las obras esté afectado por las cimentaciones de las pilas, por lo que se desviará lateralmente en la zona de afección.

Con las redes de saneamiento, abastecimiento, aguas pluviales y telecomunicaciones ocurre lo mismo que para el caso anterior, por lo que también se desviarán lateralmente las

redes en las áreas afectadas por las obras. Estos supuestos se muestran en el Documento nº2: Planos.

A pesar de que las líneas de teléfono y luz de las urbanizaciones pasen por la zona de las obras, no se ven afectadas, por lo que no se prevé un desvío.

Así como con la farola, es necesario retirar tres carteles, uno de señal de lugares de interés, y dos que indican el actual paso de cebra. El cartel de indicación de lugares cercanos debe ser repuesto. Sin embargo, los otros dos serán eliminados permanentemente.

2.17. PRUEBA DE CARGA

No es de obligatoriedad la realización de prueba de carga puesto que el vano tiene una luz de 10,23 m, que es inferior a la medida establecida por la normativa de Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera, que apunta que será de obligatoriedad en obras de paso en que alguno de sus vanos tenga una luz igual o superior a 12 m.

Se establece que, para luces inferiores a 12 m, el Director de la Obra, o en su caso el Director del Proyecto podrá decidir la realización de la prueba de carga en función de las características o circunstancias de la estructura.

Puesto que la obra no presenta ninguna característica que implique la necesidad de establecer mayores precauciones en su uso, se decide que la realización de la prueba de carga no es necesaria.

2.18. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

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

Se recomienda que la mayor parte de los elementos estructurales de la pasarela se realicen en taller y posteriormente sean transportados a obra. Una vez en obra, estos módulos serán soldados a tope entre sí para lograr la disposición final de la pasarela descrita en los planos constructivos.

La propuesta de proceso constructivo para la pasarela peatonal objeto del presente proyecto se compone de las siguientes fases de ejecución:

FASE 0

Es lo que se conoce como operaciones previas, se trata de una fase inicial que coincide con el principio de la obra y es necesaria para su correcta ejecución.

- Replanteo inicial.
- Despeje y desbroce del terreno.
- Retirada y acopio de tierra vegetal.
- Demolición del bordillo y levantado de aceras en las zonas afectadas.
- Traslado del material necesario a la zona (acopio).

FASE 1

- Excavación para las cimentaciones de la torre y las pilas.
- Encofrado y hormigonado de las cimentaciones.
- Colocación de las placas de anclaje.

FASE 2

- Montaje de las torres de los ascensores. Se colocarán en su posición final mediante grúa, asegurándose de que las placas de anclaje garantizan un empotramiento eficaz.

FASE 3

- Transporte y acopio de los módulos procedentes de taller. Existe la posibilidad de llevar a cabo esta actividad de un modo continuo en función de las necesidades, la programación prevista en el plan de obra y el avance real de la misma.
- Montaje de los módulos que componen las escaleras. Se sueldan los módulos de las escaleras en la posición indicada en el Documento nº2: Planos. Se hará uso de castilletes para apoyar los tramos hasta que se realiza la unión mediante soldadura. Se soldarán los módulos empezando por el superior y hacia abajo para evitar la interferencia con el castillete. Una vez que se ha realizado la unión, se procede a la retirada del castillete.
- Colocación del vano de la pasarela, prestando especial atención a la consecución de la penetración completa de las soldaduras.
- Colocación del tablero en voladizo a ambos extremos de las torres del ascensor.
- Comprobación e inspección del estado de la estructura y las uniones de fuerza, incluyendo los repasos y reparaciones del sistema de revestimiento de chapas metálicas.

FASE 4

- Se procede a la retirada de los castilletes que han servido de apoyos provisionales, intentando que la entrada de carga se produzca de manera progresiva y uniforme

para evitar posibles efectos dinámicos, hasta que se alcance el estado final de la pasarela, que debe reflejar la geometría provista en los planos del Documento nº2.

- Pintura de separación de las aceras del carril bici, y de la zona destinada a los accesos a la pasarela, con las dimensiones indicadas en el “Documento nº2: Planos”.
- Colocación del pavimento, los vidrios del ascensor y las barandillas sobre la estructura.
- Colocación de las barreras de contención y las vallas de restricción de paso a los tramos inferiores de las escaleras.
- Instalación de la maquinaria del ascensor y la iluminación.

FASE 5

- Restitución de todos los servicios afectados y urbanización de la zona (colocación de los bordillos, extendido de hormigón que dará continuidad a la cota de la acera y reposición de los servicios afectados por la obra).
- Acondicionamiento e integración ambiental (extendido de tierra vegetal en las zonas que han sido afectadas, siembra de césped).
- Operaciones de limpieza y terminación de las obras.

Una vez terminadas estas operaciones se puede dar por concluido el proceso constructivo de la pasarela.

3. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR 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 artículos de este Pliego, queda de total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en el término y forma que prescriba el Ingeniero Director de la Obra.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Ingeniero Director de la Obra. Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones. En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los

procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo.

- Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista, y se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra, con la limitación máxima del 1 % de los costes totales de cada unidad de obra.
- La Administración se reservará el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables, tales como los conglomerantes hidráulicos. Por consiguiente, la Dirección de Obra podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por ella, la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados, y éste lo hará con la antelación necesaria para evitar retrasos que por este concepto pudieran producirse, que, en tal caso, se imputarán al Constructor.
- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando, a falta de prescripciones formales de este Pliego, se reconociera o 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.
- Aun 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 los mismos, previstos para el control de las Obras.
- Personal Técnico y auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el Laboratorio.
- Laboratorio dependiente de algún organismo oficial en el que se piensen realizar otros ensayos, o como verificación de los realizados en obra.

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

3.1.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

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

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

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

El Ingeniero Director de la Obra se reserva el derecho a rechazar los materiales que provengan de lugares, casas o fincas cuyos productos no le ofrezcan suficiente garantía.

Todos los gastos correspondientes a la obtención de los derechos de explotación de canteras, o suministro y los motivados por la aprobación de estos suministros y sus yacimientos o procedencias serán en su totalidad de cuenta del Contratista.

3.1.2. EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

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

Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro, o en un Laboratorio Oficial propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de Obra, la cual será avisada con la correspondiente antelación, para que pueda enviar a un técnico que controle la realización de los mismos. Si no se cursara este aviso, la Dirección de Obra podrá dar como nulo el resultado del ensayo.

En caso de duda o insuficiencia, tanto por el número como por el resultado de los ensayos, la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de otros, en la forma que crea conveniente y en los Laboratorios que determine en cada caso.

La Dirección de la Obra realizará, por su parte, y en sus Laboratorios, o en el que considere oportuno, los ensayos que crea convenientes de cualquiera de los materiales a utilizar en obra.

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

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

3.1.3. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES

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

3.1.4. ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE LOS MATERIALES

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

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

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

Todos los gastos requeridos para ello serán cuenta del Contratista.

3.1.5. MEDICIONES

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

Los materiales que deban abonarse por unidades de volumen o peso podrán ser medidos, si así lo estima el Ingeniero Director de las obras, sobre vehículos adecuados y en los puntos en que hayan de utilizarse. Dichos vehículos deberán ser previamente aprobados por el citado Ingeniero y, a menos que todos ellos tengan una capacidad uniforme, cada vehículo autorizado llevará una marca, claramente legible, que indique su capacidad en las condiciones que se hayan considerado para su aprobación. Cuando se autorice la conversión del peso a volumen, o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director de las obras, quien, por escrito, justificará al contratista los valores adoptados.

3.1.6. MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO

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

Antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Ingeniero Director o por la persona en quien delegue al efecto, pudiendo este rechazarlos si, aun reuniendo las condiciones necesarias, existieran en el mercado materiales análogos que, siendo también de

primera calidad, fueran a su juicio más apropiados para las obras o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese presentado el Contratista.

En tal caso, se emplearán los designados por el Ingeniero Director.

3.1.7. MATERIALES RECHAZABLES

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

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

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

3.1.8. MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS ESPECIFICACIONES DE ESTE PLIEGO

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

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

3.2. ACTUACIONES PREVIAS

3.2.1. DEMOLICIONES

Los materiales son de desecho, y serán retirados a vertedero, de forma que la zona quede correctamente adecentada.

3.2.2. RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

Se retira el material de la capa de tierra de vegetal de una superficie total de 64,287 m² que será sustituida por aceras para la situación de la estructura, prevista en proyecto, será almacenado adecuadamente con vistas a su reutilización para la reposición de las superficies ajardinadas. La tierra vegetal que, a juicio del Director de las Obras, sea rechazada o no haya de utilizarse posteriormente, se transportará a vertederos. También es necesario la retirada de tres (3) árboles de la parte Sur de la zona afectada por las obras.

3.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.3.1. EXCAVACIONES

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

3.3.2. RELLENOS

En todos los rellenos a realizar en la presente obra, se emplearán materiales naturales limpios, clasificados como seleccionados o adecuados, según lo especificado en el artículo 330.3.3. del PG-3. Se podrán utilizar suelos locales procedentes de la excavación, siendo preceptiva la autorización de la Dirección de la Obras.

El Director de las Obras podrá ordenar el relleno con material de aportación en caso de que el material excavado no cumpla con las especificaciones exigidas, o sea válido pero en un volumen menor al estimado como necesario según los Planos de proyecto, asegurándose de que el préstamo cumple con los requisitos antes mencionados.

CONTROL DE CALIDAD

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

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

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

CÁNONES

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

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

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

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

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

3.4. CEMENTOS

El cemento para los hormigones será preferentemente del tipo CEM II/ A-P 42,5 N, definido en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), debiendo cumplir todo lo especificado en dicha Instrucción para el tipo de cemento correspondiente.

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

El cemento se transportará y almacenará en sacos o a granel. En caso de que su transporte y almacenamiento se realice en sacos, se respetarán las siguientes prescripciones:

- Los sacos empleados para su transporte se conservarán en buen estado, no presentando desgarrones, zonas húmedas ni fugas.
- A la recepción en obra de cada partida la Dirección de las Obras examinará el estado de los sacos y procederá a rechazarlos o a dar su conformidad para su paso a control de material.
- Los sacos se almacenarán en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes. A tal efecto, los sacos se apilarán sobre tarimas, separados de las paredes del almacén, dejando corredores entre las distintas pilas para permitir el paso del personal y conseguir una máxima aireación del local.

Cada cuatro (4) capas de sacos, como máximo, se colocará un tablero o tarima que permita el paso del aire a través de las propias pilas que forman los sacos. Los cementos de distinta procedencia o partidas se almacenarán de forma que sea fácil su distinción. La Dirección de las obras podrá comprobar, con la frecuencia que sea necesaria, si del trato dado a los sacos durante su descarga se producen

desperfectos que pudieran afectar a la calidad del material, y de ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

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

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

Se realizarán los ensayos de recepción y control que se indican en los artículos correspondientes de la Instrucción RC-16 y del Código Estructural.

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

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

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

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

3.5. AGUA

Será de aplicación el Artículo 29 del Código Estructural, aprobado por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

El agua potable de red de grandes núcleos urbanos, que cumpla el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, es apta para el amasado y curado del hormigón.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las condiciones indicadas en la Tabla 2, determinada conforme con los métodos de ensayo recogidos para cada característica en la norma UNE correspondiente.

Características del agua	Limitación	Norma
Exponente de hidrógeno, pH	≥ 5	UNE 83952
Sulfatos (en general), expresado en SO ₄ ²⁻	≤ 1 g/l	UNE 83956
Sulfatos (cementos SRC y SR), expresado en SO ₄ ²⁻	≤ 5 g/l	
Ion cloruro: a) Hormigón pretensado	≤ 1 g/l	UNE 83958
b) Hormigón armado y hormigón en masa con armaduras para evitar fisuración	≤ 2 g/l	
Álcalis, expresado en Na ₂ O _{equiv} ⁽¹⁾ (Na ₂ O + 0,658 K ₂ O)	≤ 1,5 g/l	⁽²⁾
Sustancias disueltas	≤ 15 g/l	UNE 83957
Hidratos de carbono	= 0 g/l	UNE 83959
Sustancias orgánicas solubles en éter	≤ 15 g/l	UNE 83960

Tabla 1. Especificaciones del agua de amasado.

⁽¹⁾ Si se sobrepasa este límite, se podrá utilizar el agua solo en el caso de que se acredite haber medidas para evitar posibles reacciones álcali-árido.

⁽²⁾ La determinación de álcalis se podrá realizar mediante la técnica de fotometría de llama o espectroscopia de masa con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS).

Podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado únicamente de hormigones que no tengan armadura alguna.

Siempre que lo justifique expresamente el proyecto, mediante un estudio documental y de las decisiones adoptadas relativas a durabilidad (tipo de cemento, recubrimientos, etc.), o bien mediante un estudio experimental de durabilidad, podrá aplicarse un curado por inmersión en agua de mar en elementos de hormigón armado que vayan a estar situados permanentemente en clase de exposición XS2, evitando en todo el proceso que se produzcan ciclos de secado del hormigón.

Se permite el empleo de aguas recicladas procedentes de operaciones desarrolladas en la propia central de hormigonado, siempre y cuando cumplan las especificaciones anteriormente definidas en este artículo. Además, se deberá cumplir que el valor de densidad del agua

reciclada no supere el valor 1,3 g/cm³ y que la densidad del agua total no supere el valor de 1,1 g/cm³.

La densidad del agua reciclada está directamente relacionada con el contenido en finos que aportan al hormigón, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$M = \left(\frac{1 - d_a}{1 - d_f} \right) \cdot d_f$$

Donde:

M Masa de finos presente en el agua, en g/cm³.

d_a Densidad del agua, en g/cm³.

d_f Densidad del fino, en g/cm³.

En relación con el contenido de finos aportado al hormigón, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado 33.1 del Código Estructural. Para el cálculo del contenido de finos que se aporta en el agua reciclada, se puede considerar un valor de d_f igual a 2,1 g/cm³, salvo valor experimental obtenido mediante determinación en el volumenómetro de Le Chatelier, a partir de una muestra desecada en estufa y posteriormente pulverizada hasta pasar por el tamiz 200 µm.

Con respecto al contenido de ion cloruro, se tendrá en cuenta lo previsto en el apartado 33.1 del Código Estructural.

3.6. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

3.6.1. GENERALIDADES

Será de aplicación el Artículo 30 del Código Estructural.

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica, así como cualquier otra exigencia que se requieran a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

Los áridos deben tener marcado CE según la norma UNE-EN 12620, y las propiedades definidas en la declaración de prestaciones (DdP) deberán cumplir lo establecido en este artículo.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias de horno alto enfriadas por aire o áridos reciclados, todos ellos según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el apartado 30.8 del Código Estructural. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo 8 del Código Estructural.

En el caso de utilizar escorias de horno alto enfriadas por aire, se seguirá lo establecido en el apartado 30.9 del Código Estructural.

Los áridos no deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural.

3.6.2. TAMAÑOS MÁXIMO Y MÍNIMO DE UN ÁRIDO

Los tamaños mínimo d y máximo D de los áridos deben especificarse por medio de un par de tamices de la serie básica, o la serie básica más la serie 1, o la serie básica más la serie 2 de la norma UNE-EN 12620. No se podrán combinar los tamices de la serie 1 con los de la serie 2.

Los tamaños de los áridos no deben tener un D/d menor que 1,4.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
 - Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
 - Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido grueso se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño máximo de árido menor que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

3.6.3. GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D .

La granulometría de los áridos gruesos se debe ajustar a la categoría $G_{c90/15}$ o $G_{c85/20}$, mientras que el árido fino será de categoría G_{f85} .

CONTENIDO DE FINOS

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 (de conformidad con la norma UNE-EN 933-1), expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la Tabla 3. En cualquier caso, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el apartado 33.1 del Código Estructural.

Árido	Porcentaje máximo que pasa por el tamiz 0,063 mm	Categoría	Tipos de áridos
Grueso	1,5%	$f_{1,5}$	Cualquiera
Fino	6%	f_6	<ul style="list-style-type: none"> Áridos redondeados. Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases de exposición XS.
	10%	f_{10}	Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases de exposición XS.

Tabla 2. Contenido máximo de finos en los áridos.

CALIDAD DE LOS FINOS DE LOS ÁRIDOS

Salvo en el caso indicado en el párrafo siguiente, no se utilizarán áridos finos cuyo equivalente de arena (SE4), determinado sobre la fracción 0/4 del árido, de conformidad con el Anexo A de la norma UNE-EN 933-8 sea inferior a 75 (categoría SE475).

No obstante lo anterior, aquellas arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o dolomías (entendiendo como tales aquellas rocas sedimentarias carbonáticas que contienen al menos un 70% de calcita, dolomita o de ambas), que no cumplan la especificación del equivalente de arena, podrán ser aceptadas como válidas cuando se cumplan las condiciones siguientes:

$$MB \leq 0,3 \cdot \frac{f}{100}$$

Donde MB es el valor de azul de metileno, según UNE-EN 933-9, expresado en gramos de azul por cada kilogramo de fracción granulométrica 0/2 y f es el contenido de finos de la fracción 0/2, expresado en g/kg y determinado de acuerdo con UNE-EN 933-1.

Cuando para la clase de exposición de que se trate, el valor de azul de metileno sea superior al valor límite establecido en el párrafo anterior y se tenga duda sobre la existencia de arcilla en los finos, se podrá identificar y valorar cualitativamente su presencia en dichos finos

mediante el ensayo de difracción de rayos X. Solo se podrá utilizar el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita o illita y si las propiedades mecánicas y de penetración de agua a presión de los hormigones fabricados con esta arena son, al menos, iguales que las de un hormigón fabricado con los mismos componentes, pero utilizando la arena sin finos. El estudio correspondiente deberá ir acompañado de documentación fehaciente que contendrá en todos los casos el análisis mineralógico del árido, y en particular su contenido en arcilla.

3.6.4. FORMA DEL ÁRIDO GRUESO

La forma del árido grueso se expresará mediante su índice de lajas, entendido como el porcentaje en peso de áridos considerados como lajas según UNE-EN 933-3, y su valor debe ser inferior a 35 (Categoría FI₃₅).

3.6.5. REQUISITOS FÍSICO-MECÁNICOS

Se cumplirán las siguientes limitaciones:

Propiedades del árido	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
	Árido fino	Árido grueso
Absorción de agua %. Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en UNE-EN 1097-6.	5 %	5 %
Resistencia a la fragmentación del árido grueso. Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en UNE-EN 1097-2.	--	40
Pérdida de peso % con cinco ciclos de sulfato magnésico. Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en UNE-EN 1367-2.	--	18 %

Tabla 3. Requisitos físico-mecánicos.

3.6.6. REQUISITOS QUÍMICOS

En este apartado se definen los requisitos mínimos que deben cumplir los áridos para hormigones.

Un resumen de las limitaciones de carácter cuantitativo se recoge en la Tabla 5.

SUSTANCIAS PERJUDICIALES	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
	Árido fino	Árido grueso
Compuestos totales de azufre expresados en S y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 11 de UNE-EN 1744-1.	1,00	1,00
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO ₃ y referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en el apartado 12 de UNE-EN 1744-1.	0,80	0,80
Cloruros expresados en Cl ⁻ y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 7 de UNE-EN 1744-1.	0,05	0,05

Tabla 4. Requisitos químicos.

MATERIA ORGÁNICA. COMPUESTOS QUE ALTERAN LA VELOCIDAD DE FRAGUADO Y EL ENDURECIMIENTO DEL HORMIGÓN.

En el caso de detectarse la presencia de sustancias orgánicas, de acuerdo con el apartado 15.1 de la norma UNE-EN 1744-1, se determinará su efecto sobre el tiempo de fraguado y la resistencia a la compresión, de conformidad con el apartado 15.3 de dicha norma. El mortero preparado con estos áridos deberá cumplir que:

- El aumento del tiempo de fraguado de las muestras de ensayo de mortero será inferior a 120 minutos.
- La disminución de la resistencia a la compresión de las muestras de ensayo de mortero a los 28 días será inferior al 20%.

No se emplearán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 15.1 de la norma UNE-EN 1744-1, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

3.6.7. ÁRIDOS RECICLADOS

GENERALIDADES

En este apartado se establecen los requisitos complementarios a los establecidos para los áridos convencionales que deben cumplir los áridos gruesos reciclados. Se mantienen por lo tanto vigentes para estos el resto de prescripciones que no entren en contradicción con las recogidas en este apartado. Asimismo, en aquellos casos en los que se indique, se recogen especificaciones que se deben exigir a los áridos gruesos naturales para que la mezcla con los reciclados cumpla los requisitos antes expuestos

Para su aplicación en hormigón estructural, el Código Estructural no contempla porcentajes de sustitución superiores al 20% en peso sobre el contenido total de árido grueso. Por encima de este valor será necesaria la realización de estudios específicos y experimentación complementaria en cada aplicación, que deberá ser aprobada por la Dirección facultativa.

El árido grueso reciclado puede emplearse tanto para hormigón en masa como hormigón armado de resistencia característica no superior a 40 N/mm².

Quedan fuera de los objetivos de este apartado: árido fino reciclado, hormigones fabricados con áridos reciclados de naturaleza distinta del hormigón, hormigones fabricados con áridos reciclados procedentes de estructuras de hormigón con patologías que afectan a la calidad del hormigón y hormigones fabricados con áridos reciclados procedentes de hormigones especiales.

En la fabricación de hormigones reciclados se podrán emplear áridos naturales rodados o procedentes de rocas machacadas.

Se considera que los áridos gruesos reciclados obtenidos a partir de hormigones estructurales sanos, o bien de hormigones de resistencia elevada, son adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, aunque deberá comprobarse que cumplen las especificaciones exigidas en los siguientes apartados.

Los áridos reciclados deben designarse con la nomenclatura "R" para indicar su naturaleza.

REQUISITOS FÍSICO MECÁNICOS

El árido grueso reciclado deberá presentar una absorción no superior al 7% y el árido grueso natural, con el que vaya a ser mezclado, no superior al 4,5%.

Para la resistencia al desgaste del árido grueso reciclado el valor del coeficiente de Los Ángeles no será superior al 40%.

Los componentes del árido grueso reciclado, determinados de acuerdo con la norma UNE-EN 12620 deberán cumplir los requisitos recogidos en la Tabla 6.

Elemento	Categoría	Límite
Hormigón, mortero, material pétreo	R _{cu} 95	≥ 95 %
Partículas ligeras	FL ₂ -	≤ 2 %
Materiales bituminosos	Ra ₁ -	≤ 1 %
Otros materiales (arcilla, vidrio, plásticos, metales, etc.)	XRg _{0,5} -	≤ 0,5 %

Tabla 5. Requisitos de composición del árido grueso reciclado.

3.6.8. ÁRIDOS DE ESCORIAS DE HORNO ALTO ENFRIADAS POR AIRE

En los áridos procedentes de escorias de horno alto enfriadas por aire, además de cumplir con lo establecido para los áridos naturales, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Las escorias de horno alto enfriadas por aire deben permanecer estables:

- Frente a la transformación del silicato bicálcico inestable que entre en su composición, determinada según el ensayo descrito en el apartado 19.1 de UNE-EN 1744-1.
- Frente a la hidrólisis de los sulfuros de hierro y de manganeso que entren en su composición, determinada según el ensayo descrito en el apartado 19.2 de UNE-EN 1744-1.

3.7. ADITIVOS AL HORMIGÓN

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

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

Los posibles aditivos a utilizar deben satisfacer las prescripciones impuestas en el artículo 31 del Código Estructural y deberán ser capaces de proporcionar al hormigón las cualidades que a este se le exigen en el artículo 32 del Código. En los hormigones armados estarán proscritos los aditivos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras, como el cloruro cálcico.

3.8. HORMIGONES

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

Se utilizarán los siguientes tipos de hormigones:

- HL-150, en limpiezas de pozos de cimentación.
- HA-30, en cimentaciones de zapatas y muros, y relleno como capa de pavimento.

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

El agua cumplirá las condiciones exigidas en el artículo 280 del PG-3 y en el artículo 29 del Código Estructural.

El árido fino cumplirá los requerimientos del artículo 610 del PG-3 y del artículo 30 del Código Estructural. Con independencia de lo estipulado en las citadas normas se realizarán por cada 100m³, como mínimo un ensayo granulométrico, un ensayo de determinación de la materia orgánica y un ensayo de los finos que pasan por el tamiz 0,08 UNE 7050.

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

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

Se cumplirán las condiciones exigidas en el artículo 30 del Código Estructural. Las características del árido grueso prescritas en el artículo 610 del PG-3/75 se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinentes el Director de Obra.

Asimismo, se realizarán como mínimo un ensayo granulométrico por cada 100m³ o fracción de árido grueso a emplear.

Los aditivos a emplear cumplirán lo estipulado en el apartado 3.7 del presente pliego. La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso.

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

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

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

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

ÁRIDOS

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

- Se calculará su curva granulométrica.

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

RELACIÓN AGUA-CEMENTO

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

Es aconsejable, dentro de los criterios señalados, reducir lo más posible la cantidad de agua, lo cual obligará al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón. Estos se ensayarán en las masas de prueba para asegurar que no alteren las demás condiciones del hormigón.

Se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruro cálcico y en general aquellos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros productos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Antes de hacer el hormigonado definitivo se deberán realizar ensayos adicionales que reproduzcan lo más posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasadas, condiciones de transporte y vertido.

El control de calidad se realizará con nivel normal de los establecidos en el Código Estructural.

En el caso de hormigones preparados en central no perteneciente a las instalaciones de obra se comprobará, de acuerdo con el anejo 4 del Código Estructural, que cada amasada de hormigón está acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada y firmada por una persona física.

3.9. MORTEROS

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

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

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

El Contratista 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.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

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

Al menos trimestralmente se efectuará el siguiente ensayo:

- Determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

3.10. MADERA PARA MEDIOS AUXILIARES Y ENCOFRADOS

La madera que se destine a la entibación, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, tendrá como limitaciones la de ser sana, sin principios de pudrición, exenta de grietas, hendiduras o cualquier otro defecto que perjudique su solidez, y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y la vida de los obreros.

No tendrá más de tres nudos por metro de escuadría y, en ningún caso, estos tendrán un diámetro superior a la séptima parte de la menor dimensión. La madera llegará a obra perfectamente escuadrada y sin alabeos.

En caso de emplearse madera para encofrados de hormigón, esta 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 26 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.

3.11. ENCOFRADOS METÁLICOS

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

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

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones han de ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado. Adoptarán las formas, planas o curvas, de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en el "Documento nº2: Planos".

3.12. IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS

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

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

Las impermeabilizaciones recogidas en el presente Proyecto se realizarán mediante laminas drenante de polietileno más geotextil.

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

3.13. ACEROS CORRUGADOS

En general, para todas las barras se cumplirán las especificaciones que se expresan en el Código Estructural.

En toda la estructura se utilizarán barras corrugadas de acero B 500 S según especificaciones en planos. El límite elástico característico de dichas barras no será inferior a quinientos Newton por milímetro cuadrado (500 N/mm²).

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

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

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

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

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

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

CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad se realizará a nivel normal mediante ensayos no sistemáticos.

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

De acuerdo con los cuadros que figuran en los planos del proyecto, y ateniéndose a lo especificado en el Capítulo 24 del Código Estructural, el Ingeniero Director de las Obras tomará las medidas que considere oportunas.

3.14. ACERO ESTRUCTURAL

3.14.1. ALCANCE

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

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

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

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

3.14.2. MATERIALES

Las chapas y perfiles empleados serán de calidad S 275 JR, tal y como se indica en el "Documento nº2: Planos".

- Para aceros procedentes de Países Comunitarios:
 - Deberán disponer de un Certificado de Control con indicación de número de colada y características químicas y mecánicas demostrativas de su tipo. Cuando el acero sea de calidad JO, J2G3 o K2G3, el certificado deberá incluir la resiliencia, característica de estas clases. Al menos todas las chapas de espesor superior a 20 mm (y todas las que trabajen en sentido perpendicular a su espesor, cualquiera que sea el mismo), serán examinadas por ultrasonidos, de acuerdo con la Norma UNE-EN 10025, mediante un control periférico y por cuadrícula de 20x20cm y deberán resultar de este examen clasificadas como de grado A, de acuerdo con UNE-EN 10025. El resultado de dicho examen será incluido en el certificado de control expedido por el fabricante o suministrador o se adjuntará a éste. Este certificado puede ser expedido por el Departamento de Control del fabricante siempre que éste sea independiente del Departamento de Ejecución y disponga de laboratorio.
 - En el caso de que no se cumplan los anteriores requisitos se deberán tomar muestras para confirmar, al menos, las características químicas, mecánicas y ultrasonidos, para todas las calidades, y la resiliencia cuando la calidad sea JO, J2G3 o K2G3 (a la temperatura que marca la norma). La unidad de inspección será la colada, con los límites de peso que marcan las Normas UNE-EN 10025 a las que se ajustarán los ensayos y los criterios de aceptación.
- Para aceros procedentes de Países no Comunitarios:
 - Aun siendo suministrado con sus correspondientes certificados, se realizarán ensayos de contraste de las distintas chapas y perfiles, cada 100 toneladas o fracción. Estos ensayos se refieren a todas las características que en el apartado anterior se pedían: composición química, características mecánicas, ultrasonidos, y resiliencia en su caso. Si alguno de estos ensayos no da resultados correctos con las tolerancias marcadas en las

Normas señaladas, se rechazará todo el suministro. Si no van acompañados de certificados, no se admitirá este suministro.

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

3.14.3. PROTECCIÓN

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

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

- Todas las superficies se chorrearán al grado Sa2 1/2 (ISO 8501) dejando un perfil de rugosidad de unas 40/70 micras press-ofilm o Keoane Tactor Comparator, debiendo tener esta calidad en el momento de aplicación de las pinturas.
- El aire a presión utilizado debe estar seco, exento de agua y aceite, libre de contaminación y con la presión suficiente para mantener el estándar del chorro especificado.
- El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir depende de la humedad del ambiente, como norma deberá imprimarse en un máximo de 4 a 6 horas siguientes a la preparación, de forma que se evite perder el beneficio de la limpieza.
- El abrasivo empleado debe ser de granulometría especificada por las Normas SSPC, para los distintos grados de preparación de superficies, no debe dejar residuos en las superficies chorreadas.
- Si el chorro se realiza en instalaciones automáticas de granallado, se utilizará granalla metálica.
- Donde fuera necesario y en las zonas que poseen dentaduras, incrustaciones, salpicaduras, cordones de soldadura visibles..., serán limpiados mecánicamente. Los cantos agudos serán redondeados de forma que el recubrimiento pueda ser aplicado con un espesor uniforme.
- Las superficies se limpiarán por medio de aspiradores industriales o soplado con aire a presión, seco y limpio y con cepillos de mano, de forma que no quede granalla ni polvo. El trabajo puede darse por finalizado cuando se aplique una cinta adhesiva a la superficie y al despegarla no se aprecie polvo adherido a la misma.

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

FASE DE TALLER

- Capa de imprimación:

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

FASE DE OBRA

- Sistema de Repasos y Reparaciones:

En las zonas de difícil acceso con la pistola, se realizarán 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.

Se enumeran sistemas de reparaciones, significando la conveniencia de marcar la superficie dañada en una extensión superior a la misma.

- Daños mecanizados: las zonas en las que se haya dañado el sistema, pero sin llegar al acero, se repararán por medios mecánicos. Las superficies mediante cepillos rotativos provistos de lijas o lijado a mano para daños superficiales, procediendo a aplicar a continuación la capa o capas necesarias para recomponer el sistema.
- Daños producidos por quemaduras y otros daños que lleguen al acero: se repararán, mediante rotativos neumáticos o eléctricos provisto de cepillos y/o lijas, hasta dejar las superficies limpias según la Norma ISO-8501 al grado St-3 o mediante chorreo al grado Sa 21/2 con equipos de chorro controlado y con boquillas de tamaño apropiado para poder efectuar la reparación de estas zonas, pero no dañar el sistema en las zonas próximas. La metodología será la siguiente:
 - Limpieza de Superficies: se limpiarán las superficies de residuos de humos provocados por las soldaduras.
 - Composición: se procederá a recomponer el sistema de pintura, mediante el método más apropiado (según la superficie de daños), pistola o brocha hasta alcanzar el espesor especificado, con un parcheo general a base de Epoxi. Cinc (7402), cumpliendo la especificación COT 16.52, con un espesor de película seca de 60 micras.

- Sistema de revestimiento:

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

- Mano intermedia a base de epoxi poliamida, sin límite máximo de repintabilidad, pigmentado con óxido de hierro micáceo, siendo el espesor de la capa intermedia de 100-200 micras.
- Mano de acabado a base de esmalte epoxi poliamida, sin límite máximo de repintabilidad, con un espesor de película seca de 50 micras.

Toda la pintura a 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.

3.15. BARANDILLA

Las barandillas del tablero tendrán la forma y dimensiones definidas en el “Documento nº2: Planos”

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

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

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

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

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

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.

3.16. FORJADO CON CHAPA GRECADA

Un forjado mixto de chapa colaborante está constituido por una chapa grecada de acero sobre la cual se vierte una losa de hormigón que contiene una malla electrosoldada, destinada a mitigar la fisuración del hormigón debida a la retracción y a los efectos de la temperatura. Además de la malla, se coloca la armadura necesaria para resistir los momentos flectores negativos en las zonas en que estos existan. En este tipo de forjado, la chapa grecada sirve de plataforma de trabajo durante el montaje, de encofrado para el hormigón fresco y de armadura inferior para el forjado después del endurecimiento del hormigón.

También puede servir de arriostramiento horizontal de la estructura metálica durante la fase de montaje, siempre y cuando su fijación con ésta sea la adecuada.

3.16.1. CHAPA PERFILADA

La chapa utilizada como encofrado perdido tiene las siguientes características:

- Anchura inferior de nervio: 207 mm
- Altura de perfil: 58 mm
- Límite elástico: 240 MPa
- Resistencia a tracción: 360 MPa
- Acero galvanizado según EN 10142
- Acabado en poliéster de alta durabilidad. El espesor de esta capa de acabado no será inferior a 40 micras.

3.16.2. HORMIGÓN DE LA LOSA

Para el hormigón utilizado en la losa es aplicable todo lo indicado en el apartado 3.8 para los hormigones que se van a utilizar en la obra. El hormigón utilizado tendrá 30MPa de resistencia característica.

El acabado superficial de la losa de hormigón deberá cumplir lo especificado en el artículo 3.17.

3.16.3. CONECTORES

Los conectores a colocar para realizar una correcta conexión entre el forjado de chapa colaborante y las vigas transversales del tablero serán del tipo CTF 12/90 con las siguientes características:

- Acero al carbono conformado en frío (XES según norma francesa NF A36 401 o ST4LG BK según norma alemana DIN 1624).
- Galvanizado según DIN 50961-Fe/Zn 3c con una capa de baño de zinc no menor de 3µm.
- La resistencia a tracción mínima será de 295 MPa.

Estos conectores se fijarán a las vigas transversales en la posición y orientación que se indica en los planos mediante clavos de acero, aplicados por disparo con pistola con las siguientes características:

- Acero cincado con un espesor de capa de galvanizado de 8 a 16 µm.
- Resistencia a tracción mínima de 295 MPa.

3.17. ACABADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO

El acabado superficial del pavimento de hormigón impreso constará de los siguientes elementos:

- Endurecedor de color: Es el componente que da color al pavimento. Para poder ser empleado deberá reunir las siguientes condiciones:
 - Deberá ser estable y no alterarse a la intemperie.
 - Proporcionar al hormigón una colocación uniforme.
 - Ser químicamente compatible con la cal y no descomponerse bajo la acción de la misma liberada durante el fraguado del cemento.
 - No alterar las resistencias mecánicas del hormigón ni la estabilidad del volumen.
 - Reaccionar con el cemento y agua del hormigón, embebiéndose en el mismo.
 - Dotar de gran resistencia superficial al hormigón.
 - La curva granulométrica deberá estar definida por los siguientes tantos por ciento en los tamices correspondientes de la serie ASTM con una variación permitida de $\pm 20\%$:

Tamices	% R
1,18	4
0,600	59
0,250	27
0,150	4
< 0,150	5

- Deberán ser limpios, sólidos, resistentes, de uniformidad, razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.
- Los aditivos utilizados en la preparación del micro-hormigón (capa de rodadura) han de ser totalmente compatibles y no alterar ninguna de las propiedades del resto de los componentes.

No sufrirán ninguna degradación ni alteración en los ciclos de hielo-deshielo de la mezcla según UNE 7033.

- Agente liberador (*Release Agent*) R.A.: Es el componente que evita que los moldes queden adheridos al pavimento y al mismo tiempo dota al acabado de un envejecimiento superficial. Para poder ser empleado deberá reunir las siguientes condiciones:

- No alterar ninguna de las propiedades del hormigón.
- Deberá ser estable.
- Tendrá que ser químicamente compatible con el producto colorante.
- Servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua a la vez que le dota de mayor resistencia a las heladas.
- Igualmente será un elemento de curado que impedirá la rápida evaporación del agua del hormigón.
- Servirá de material desencofrante para los moldes de imprimir.
- Resina de acabado: Para poder ser empleado deberá reunir las siguientes condiciones:
 - Penetrará dentro de los poros del hormigón sellando la superficie, formando una capa duradera y resistente a las heladas.
 - Mejorará la resistencia a la abrasión.
 - Deberá ser aplicada a una temperatura mínima de 5oC y máxima de 30oC
- El hormigón: La fabricación y puesta a punto del hormigón es la misma que la de los hormigones utilizados en edificación, por lo tanto, se realizará de acuerdo con las indicaciones del **artículo 33 del vigente Código Estructural**.
 - La resistencia del hormigón debe ser preferentemente igual o superior a 220kg/cm^2 , no siendo admisible utilizar hormigones con resistencia inferior a 200 kg/cm^2 .
 - La relación agua/cemento no debe ser superior a 0,55 ya que relaciones mayores presentan mayor peligro de fisuración por retracción.
 - La consistencia del hormigón será fluida.
 - El TMA (tamaño máximo del árido) será preferentemente de 20mm.
 - La limpieza y calidad de los áridos debe estar regulada por el Código Estructural y en particular el árido fino deberá ser cuarzo u otro material de, al menos, la misma dureza.
 - El agua de amasado deberá ser limpia y potable, no permitiendo aquellas que contengan sulfatos o hidratos de carbono.

3.18. VALLA

Las vallas de restricción del paso por debajo de los rellanos inferiores tendrán la forma y dimensiones definidas en el "Documento nº2: Planos"

El acero a emplear en todos los elementos de las vallas es S275 JR. La unión de los elementos de la valla se hará mediante soldadura a tope con penetración completa.

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

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

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

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

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 valla.

3.19. BARRERA DE CONTENCIÓN

Las barreras que se disponen son de tipo NJ-100 H2 de Prefabricados Alberdi. Para el hormigón utilizado en la barrera es aplicable todo lo indicado en el apartado 3.8 para los hormigones que se van a utilizar en la obra.

3.20. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

3.20.1. LÍNEA DE ALIMENTACIÓN

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

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

La conductividad no será inferior al 98 % del patrón internacional, cuya resistencia óhmica es de 1/56 por metro de longitud y mm² de sección, a la temperatura de 20°C. En los conductores cableados la resistencia óhmica tendrá un aumento no superior al 2 % de la resistencia del conductor sencillo. Los cables de cobre cumplirán la norma UNE 21.012.

El aislamiento de los cables será de polietileno reticulado con un grado apropiado de termoplaticidad que les permita funcionar en servicio permanente, con temperaturas en cobre de 75 a 80 °C, no presentando en ningún caso defectos de autocalentamiento. El conductor propiamente dicho estará constituido por un hilo de cuerda de cobre electrolítico reconocido, disponiendo cada cable de tantos conductores como sean necesarios en la instalación y constando cada uno de ellos de una cubierta de cinta de tela y de una envoltura aislante de

material termoplástico. Estos cables soportarán una tensión de prueba entre fases de 3000 V, durante 15 minutos y una tensión de servicio de 1000 V.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen. No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las secciones deberán figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones. Para realizar cambios de sección en el conductor y derivaciones a los puntos de luz se emplearán cajas apropiadas, que servirán tanto para las instalaciones subterráneas, como para las instalaciones exteriores. Serán de material aislante polietileno, auto extingible, resistente al choque y a los ambientes corrosivos.

Su protección será P-44 según DIN 40050 (agua y polvo). La tapa estará provista de bases para cartuchos fusibles calibrados, tipo UTE.

El cierre de las mismas se realizará mediante tornillo imperdible con arandela de PVC y permitirán, en los orificios practicados para paso de cables, la colocación de conos o prensaestopas. Asimismo, dispondrán de una manilla para extracción de la tapa.

La acometida a cuadro de mando se realizará desde la arqueta de baja tensión más próxima. La línea repartidora (parte de la instalación que enlaza la caja de acometida con el centro de mando) irá canalizada en tubo de PVC y los conductores, de acuerdo con el apartado 1 de la Instrucción MIE BT 007, tendrán, como ya se ha dicho, una tensión de aislamiento de 1000 V.

3.20.2. CUADRO DE MANDO

Estará constituido por un armario de PVC reforzado con fibra de vidrio, de doble celda con alojamiento en una de ellas del equipo de mando y protección y del de medida en la otra. El armario de doble celda, con base y zócalo para su anclaje al suelo, sobre base de hormigón. La base de soporte del armario estará reforzada con dos perfiles de acero, revestidos de PVC para su mayor solidez.

El cierre de cada una de las puertas del armario se realizará por medio de un sistema de varilla vertical con dos puntos de apoyo, cuyo movimiento se ejerce a través de una manilla exterior, dotada con cerradura de enclavamiento, según tipo normalizado por el servicio de alumbrado.

El armario estará dotado de tejadillo contra la lluvia y llevará una junta de goma de neopreno entre las puertas y el marco. Su grado de estanqueidad será IP-55 según UNE 20.324.

En el mismo cuadro de mando se incluirá el cuadro de maniobras del equipo elevador.

El cuadro de mandos, estará integrado por placa de fibra de vidrio de 5mm de espesor, sobre la que se instalarán los elementos de mando y protección indicados en el presupuesto.

La celda de medida estará provista de 3 cortacircuitos de entrada y borne de neutro, para alojar un contador trifásico de energía activa, otro de energía reactiva y reloj discriminador horario de emisión de impulsos.

Los contadores serán tripolares, con contactos reforzados para su empleo y circuitos inductivos y con cajas protectoras; serán del tipo al aire, dispuestos en zócalos y aislados en fibrotex. Deberán asegurar una perfecta conexión, funcionar con caídas de tensión del 25 % de la nominal, así como hacerlo sin calentamiento excesivo, con sobretensiones del 10%. Deberán permitir 1200 maniobras por hora. Los interruptores, conmutadores y fusibles, cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias al mismo, así como la norma UNE correspondiente.

El conductor para el cableado del centro de mando según la MIE BT 017, apartado 2.1.3, será de tensión nominal de aislamiento de 750V por lo que se utilizará el tipo V-750-F, según UNE 21.031, cable flexible de aislamiento de policloruro de vinilo. Las secciones de los cableados de los circuitos de salida de los distintos centros de mando responderán a las cargas alimentadas por los diferentes circuitos.

3.20.3. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

Las cajas generales de protección o cajas de acometida estarán construidas de acuerdo con la norma UNE 21.095, la Recomendación UNESA 1.403 y la Instrucción MIE BT 012 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Serán de material aislante clase A y autoextinguible, doble aislamiento, ventiladas, grado de protección 439, cierre por tornillo triangular precintable, neutro seccionable, portafusibles para fusibles cilíndricos en los modelos de 40 y 80A. y para fusible de cuchillas en el modelo de 100 A y todas las entradas y salidas se realizarán por la parte inferior de la caja a través de conos elásticos.

3.20.4 TOMA DE TIERRA

A fin de limitar la tensión que puedan presentar en un momento dado las masas metálicas del alumbrado y el centro de mando se instalará en todos ellos la correspondiente toma de tierra para lograr una resistencia que evite tensiones superiores a 24 V.

Los electrodos de toma de tierra consistirán en jabalinas de acero-cobre, que respondan al proceso de unión molecular "Copperbond", de 2000mm de longitud y 14,3 mm de diámetro, cable de cobre electrolítico, de tipo semirrígido, formado por alambres trenzados, desnudos y de 35mm² de sección, una grapa para conexión vertical jabalina-cable y un terminal para conexión masa metálica cable; siendo todos estos accesorios de cobre, con tornillos de latón.

3.20.5 LUMINARIAS

Los criterios básicos con los que actuar son:

- Generar la menor interferencia con el medio.
- Garantizar un suministro suficiente para las necesidades previstas. Primar la total seguridad en el servicio de alumbrado.
- Permitir una fácil orientación. Proporcionar una iluminación suficiente.
- Adquirir confort visual, evitando cualquier tipo de contaminación lumínica.

- Proporcionar un aspecto atractivo a la estructura durante la noche.
- Conseguir un ahorro energético en la iluminación de la pasarela, y reducir los costes de mantenimiento de la red de alumbrado.

Las luminarias serán de construcción hermética, con el fin de obtener el máximo rendimiento y proporcionar a la vez un servicio seguro y económico durante gran período de tiempo.

3.21. EQUIPO ELEVADOR

En aplicación del Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores, la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el deber de coordinar las actividades en los centros de trabajo donde prestan servicio varias empresas y, en definitiva, por el bien de la seguridad de todos los trabajadores que realizan su actividad en la obra, se han elaborado el conjunto de las Normas para la Instalación de Aparatos Elevadores que contiene, de forma general y no exhaustiva, las responsabilidades, obligaciones y condiciones mínimas de la obra para la instalación y puesta en servicio de un aparato elevador.

- Condiciones previas a la instalación:

- 1) El coordinador de seguridad y salud de la obra debe facilitar a Enor el plan de seguridad y salud de la obra o, cuando corresponda, el estudio básico de seguridad.
- 2) La obra estará provista de las protecciones colectivas indicadas por la legislación vigente sobre normas de seguridad y salud laboral.
- 3) El cuadro general de la obra, en el que se autorice al personal de Enor a realizar las conexiones necesarias, cumplirá el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aplicable o vigente.
- 4) La sala de máquinas, el foso y los accesos al hueco tendrán la iluminación indicada en la legislación vigente.
- 5) La sala de máquinas, hueco y foso se deberán preparar según la disposición de elementos indicados en los esquemas y planos facilitados por Enor. Se facilitará una línea eléctrica trifásica con la potencia necesaria para realizar el montaje de los equipos.
- 6) Condiciones para la Sala de Máquinas:
 - Enor indicará la disposición de las aberturas en la placa del piso de la sala de máquinas.
 - El techo estará dotado de un gancho situado sobre la vertical de la posición de la máquina según las características indicadas por Enor.

- Tendrá ventilación al exterior con las dimensiones indicadas en la legislación vigente.
- 7) Condiciones para el hueco: Estará terminado y acabado con superficies lisas y claras, excepto en la superficie donde se instalarán las puertas que se mantendrá una abertura suficiente, según las instrucciones de Enor. Esta abertura tendrá las barandillas de seguridad indicadas en la legislación vigente. El techo del hueco estará dotado de los ganchos necesarios según las características indicadas por Enor.
- 8) Condiciones para el foso: Estará terminado y acabado con superficies lisas y claras, dispondrá de peldaños de acceso o escalera. No habrá filtraciones de agua, si es necesario se impermeabilizará el foso.
- 9) Condiciones para la Coordinación de Actividades:
 - No existirán instalaciones ajenas al servicio del ascensor en el hueco y sala de máquinas.
 - En el hueco para uno o varios ascensores no se permitirán los trabajos de otras actividades no relacionadas con el propio montaje del ascensor.
- Condicionantes durante la instalación:
 - 1) Condiciones durante la descarga: Se respetarán las condiciones del apartado anterior para que Enor inicie los trabajos contratados. Se respetará la zona próxima al hueco, que previamente se ha pactado con un responsable de Enor, para la descarga del material. En el caso de descargar el material con la grúa de obra, esta, en ningún caso, será utilizada por el personal de Enor.
 - 2) Condiciones durante las fases de montaje:
 - Estará habilitado un cuarto cerrado con llave para almacén de materiales, herramientas y vestuario.
 - No se permitirá apilar material en las proximidades de los accesos al hueco como medida para prevenir la caída de objetos sobre el personal que trabaja en el hueco.
 - El personal ajeno a Enor no está autorizado a utilizar los cuadros auxiliares de Enor.
- Condicionantes para la puesta en servicio:

El ascensor solo se pondrá en funcionamiento cuando cumpla estrictamente la legislación vigente y haya sido tramitada su autorización ante los organismos competentes, para lo que son necesarias las siguientes acciones:

- El cuadro eléctrico de servicios comunes del edificio y el de la sala de máquinas estarán totalmente terminados con magnetotérmicos y diferenciales. En el caso de ascensores sin sala, se ubicarán en el armario de maniobra.
- Los rellanos dispondrán de un alumbrado que garantice 50 lux. Las zonas de trabajo, sala de máquinas o en el caso de ascensores sin sala puerta de rellano con el armario de maniobra, dispondrán de un alumbrado que garantice 200 lux.
- Existirá una línea telefónica activa para el sistema de comunicación bidireccional del ascensor.
- En el caso de que existan, se habrán corregido todas las deficiencias indicadas por el técnico de Enor autorizado para realizar las pruebas y ensayos finales al ascensor.
- Se habrá legalizado el contrato de mantenimiento del ascensor.
- El técnico de Enor habrá realizado el marcado CE en cabina.

3.22. PELDAÑOS METÁLICOS

Fabricados con un frente a base de plancha estriada para evitar resbalones y dos placas ángulos cada una en sus extremos los cuales permiten asegurarlo a la estructura de la escalera.

Los peldaños de las escaleras, deberán fabricarse con láminas corrugadas, o cualquier otro, para minimizar el riesgo de resbalones.

Todas las partes metálicas deberán ser de aluminio, acero, hierro maleable, u otro material adecuado en dureza y resistencia al uso previsto.

No presentarán desgaste, corrosión ni fallas estructurales.

Las escaleras metálicas expuestas y susceptibles a agentes oxidantes deberán ser tratadas con un recubrimiento anticorrosivo. Se les dotará de acabado superficial que consiste en un revestimiento elástico de poliuretano resistente a los rayos UV sobre una capa de imprimación y extendido de arena de sílice antideslizante.

3.23. ACRISTALAMIENTO

El vidrio de seguridad es de tipo SGG Stadip Protect y se fijará sobre carpintería mediante arañas estructurales y sellado en frío con silicona neutra.

Es un acristalamiento de seguridad formado por vidrio laminar incoloro de 8 mm de espesor. El vidrio está compuesto por dos vidrios planos de 4 mm de espesor cada uno, entre los que se intercalan una lámina de butiral de polivinilo (PVB) incoloro.

3.24. BORDILLOS DE HORMIGÓN

Los bordillos de hormigón se ajustarán en todo a lo establecido por la norma UNE 127-025-91. Serán tipo doble capa, de la clase R7, de resistencia a flexión no inferior a 7MPa.

La longitud de las piezas no será inferior a un metro (1 m), no admitiéndose piezas inferiores a ochenta centímetros (80 cm) salvo excepciones.

El hormigón de cimiento será tipo HM-20 y el mortero de rejuntado será tipo M-450, de 450Kg de cemento CEM I-32,5 o CEM II-32,5 por metro cúbico de mortero.

EJECUCIÓN

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cimiento de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán por serrado.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Resistencia a flexión (UNE 127.028): 1 por cada 1000 m.
- Resistencia a compresión del hormigón del cimiento: 1 por cada 500 m.

3.25. ACERA DE CEMENTO CONTINUO

Se entiende por acera de cemento continuo el solado constituido por una capa de mortero sobre un cimiento de hormigón.

El mortero será del tipo especificado en el apartado 3.9. de este Pliego de Prescripciones Técnicas. El mortero será de consistencia seca tipo M-350, de 350 kg de cemento CEM I-32,5 o CEM II-32,5 por m³ de mortero.

EJECUCIÓN

Sobre el cimiento se extenderá una capa de mortero. Esta capa deberá ser la necesaria para que una vez terminada la acera tenga un espesor de ochenta (80) milímetros, con una tolerancia en más o menos de cinco (5) milímetros.

Extendido el mismo de modo uniforme con el auxilio de llanas y reglones sobre maestras bien definidas, se enriquecerá la capa superior distribuyendo sobre ella cemento a razón de un kilogramo y medio por cada metro cuadrado (1,5 kg/m²).

Cuando se haya iniciado el fraguado se procederá al picado de la superficie utilizando un rodillo bujarda metálico, que se pasará sobre ella comprimiéndola energicamente.

Una vez terminada la acera se la mantendrá constantemente húmeda durante un plazo no inferior a cinco (5) días. Si el tiempo fuese muy frío, se tomará la precaución de cubrir la superficie recién terminada con una capa de papel o plástico sobre la cual se extenderá arena, manteniendo esta protección durante tres (3) días, como mínimo, a menos que la temperatura subiese.

Serán causa de levantado de un tendido de cemento continuo el que la acera presente una superficie ondulada, irregularidades, bufado o síntomas de descomposición por heladas o curado defectuoso.

Las aceras de cemento continuo se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados y en el precio se incluye los materiales y todas las operaciones necesarias para su total acabado.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Resistencia a flexión (UNE 127.006): 1 por cada 1000 m²
- Resistencia al desgaste (UNE 127.005): 1 por cada 1000 m²
- Heladicidad (UNE 127.004): 1 por cada 1000 m²
- Absorción (UNE 127.002): 1 por cada 1000 m²

3.26. SUPERFICIE AJARDINADA

El material retirado de la capa de tierra vegetal deberá almacenarse adecuadamente, en virtud de lo expuesto en el artículo 3.2.2 del presente pliego, con vistas a su reutilización como parte de esta unidad para la reposición de las superficies ajardinadas.

3.27. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Se emplearán todos los medios materiales y humanos que se estimen oportunos para dejar la obra en perfectas condiciones para su recepción. Los materiales de desecho producto esta limpieza y terminación serán llevados a vertedero.

3.28. MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o tengan el objeto a que se destinan.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Administración, se recibirán, pero con la rebaja a precio que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros que reúnan las condiciones.

3.29. MATERIALES NO EXPRESADOS

Los demás materiales que, sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser utilizados en la obra, serán de primera calidad y reunirán todas las condiciones indispensables, a juicio del Director de la Obra, 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 Obra.

3.30. 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 ese 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 LAS OBRAS

4.1. CONDICIONES GENERALES

4.1.1. PRESCRIPCIONES GENERALES

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

Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas en el párrafo anterior se adoptará lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

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

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

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

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

4.1.2. 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 Ingeniero Director de la Obra, para lograr la menor interferencia posible con la explotación de las áreas de interés social aledañas.

4.1.3. 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 (Plano topográfico a escala 1:1000 con equidistancia entre curvas de nivel de 1 m).

4.1.4. VIGILANCIA A PIE DE OBRA

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

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

4.1.5. INSTALACIONES DE OBRA

El Contratista deberá someter al Ingeniero Director de la Obra dentro del plazo que figura en el Plan de Obra, el proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de oficina, equipo,

instalación de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios a 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.

4.1.6. REPLANTEOS

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

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

4.1.7. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

El método constructivo descrito en el "Documento nº2: Planos" de este Proyecto y que se ha tenido en cuenta en el cálculo justificativo de la solución adoptada es únicamente una propuesta de ejecución, de carácter orientativo, y por tanto no obligatorio.

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

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

4.1.8. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

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

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras e instalaciones durante el plazo de garantía de un año (1) a partir de la recepción de las obras. Durante éste, deberá realizar

cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras e instalaciones efectuadas en perfecto estado.

4.1.9. VERTEDEROS Y ACOPIOS TEMPORALES DE TIERRAS

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

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

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

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

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

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

4.2. ACTUACIONES PREVIAS

4.2.1. RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

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

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

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

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

4.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.3.1. EXCAVACIONES

El contratista notificará a la Dirección Técnica de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan realizar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente no se modificará sin autorización de la Dirección Técnica de Obras.

La excavación para las cimentaciones se realizará según la forma y profundidad que figura en los planos del Proyecto, o haya señalado, en su caso, el Ingeniero Director.

El terreno no quedará perturbado más allá de los límites previstos, debiendo obtenerse una superficie firme, limpia y horizontal. Todas estas excavaciones se atenderán, de forma genérica, a las especificaciones contenidas en el artículo 321 "Excavación en zanjas y pozos" del PG-3.

Si a la vista de la naturaleza del terreno excavado y de otras circunstancias que incidan en la obra, la Dirección Técnica de las Obras juzgara necesario modificar las dimensiones o profundidad de las excavaciones, ello se llevará a cabo sin modificación de los precios previamente establecidos por la unidad hasta un aumento máximo de dos metros (2,00 m) sobre la profundidad definida inicialmente.

Si en el proyecto no figurasen excavaciones con entibación, pero la naturaleza del terreno y las características de la obra hiciesen necesario su empleo, o la Dirección Técnica ordena su entibación, el Contratista las ejecutará de forma que asegure la estabilidad de los taludes y evite desprendimientos y peligro para las personas, instalaciones, edificios, servicios y bienes de todo tipo siendo único responsable de los daños que pudiesen ocasionarse. La ejecución de dichas entibaciones no supondrá cambio de precio de la unidad.

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo, en su defecto, se estará a lo que, al respecto, disponga el Director de las Obras.

4.3.2. RELLENOS

Todos los rellenos se ejecutarán con el propio material excavado en la zona.

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

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

- Evitar la mezcla de distintos tipos de materiales.

Los materiales del relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficiente reducido para que, con los medios disponibles se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Cuando una tongada deba estar constituida por materiales de distinta granulometría, se adoptarán las medidas necesarias para crear entre ellos una superficie continua de separación.

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

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

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

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

También se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la erosión o perturbación de los rellenos en ejecución, a causa de las lluvias, así como los encharcamientos superficiales de agua.

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

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

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

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

En principio, y salvo autorización en contrario de la Dirección Técnica de las Obras, el espesor máximo admisible de tongada será de veinte centímetros (20 cm).

No se iniciará el relleno de las excavaciones ejecutadas para la construcción del estribo y las zapatas sin la autorización expresa de la Dirección Técnica de las Obras y sin la aprobación por ésta de la secuencia a seguir en dichos rellenos.

4.4. ENCOFRADOS

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 soportar 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 su resistencia en el momento de soportarlos.

Las superficies interiores de los encofrados, antes de su empleo, deben estar bien limpias y aplicada una capa de aceite u otro revestimiento que evite la adherencia del hormigón; serán lo bastante 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 (2cm) y en los espesores y escuadrías de muros solamente una tolerancia del uno por ciento (1%) en menos y del dos por ciento (2%) en más sin regruesados para salvar estos errores.

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

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

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

4.5. HORMIGONADOS

Los hormigones se ajustarán a las prescripciones generales contenidas en el vigente Código Estructural. En los hormigonados estructurales se respetarán los planos de construcción realizados al efecto.

Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 610 del PG3, incluido en la O.M. FOM/475 de 13/02/2002, en particular todo lo referente al proceso de vertido y distribución del hormigón y a la colocación de hormigón proyectado mediante métodos neumáticos.

El contratista ha de presentar al inicio de los trabajos un plan de hormigonado para cada estructura, que ha de ser aprobado por la D.O. El plan de hormigonado consiste en la exposición explícita de la forma, medios y proceso que el contratista ha de seguir para la buena colocación del hormigón.

En el plan ha de constar:

- Descomposición de la obra en unidades de hormigonado, indicando el volumen de hormigón a utilizar en cada unidad.
- Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado.

Para cada unidad ha de constar:

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

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

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

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:

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

El curado con agua no se ha de ejecutar con riegos esporádicos del hormigón, sino que se ha de garantizar la constante humedad del elemento con recintos que mantengan una lámina de agua, materiales tipo arpillera o geotextil permanentemente empapados con agua, sistema de riego continuo o cubrición completa mediante plásticos.

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

Durante el fraguado se han de evitar sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

El control de la calidad de los hormigones se llevará a cabo de acuerdo con los criterios que establece el Código Estructural, en el anejo nº 4.

En cuanto al control de la ejecución, será intenso para todos los elementos de la obra.

4.6. CIMENTACIONES Y MUROS

Con carácter general, en la unión entre cimiento y muro, así como en la unión de distintas tongadas de hormigón, se asegurará el perfecto enlace y adherencia de ambos hormigones, para lo cual la superficie inferior deberá estar húmeda, limpia, rugosa y desprovista de materiales extraños o trozos sueltos. La disposición de llaves deberá contar con la aprobación de la Dirección Técnica de la Obra en cuanto a formas y procedimientos.

El inicio del hormigonado de un cimiento deberá contar con la autorización de la Dirección Técnica de la Obra, a la cual deberá notificarse con suficiente antelación las fechas de realización de las excavaciones para alojamiento de las mismas.

Antes de proceder a construir las zapatas, se extenderá una capa de hormigón de limpieza y nivelación HM-10, de 10 centímetros de espesor.

Previamente al hormigonado de cualquier elemento se procederá a la comprobación por parte de la Dirección Facultativa de Obra de la disposición correcta de las armaduras.

En la disposición de encofrados deberán seguirse los detalles de los planos, no hormigonándose ningún elemento sin la aprobación de la Dirección Facultativa de la Obra.

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

El control de ejecución será el intenso de los indicados en el Código Estructural.

4.7. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Desde el punto de vista de la rigurosidad en la ejecución y control constructivos, tras la evaluación tanto del nivel de riesgo como de las condiciones de uso y ejecución de la pasarela, la clase de ejecución que se exige, con carácter general, para la totalidad de la estructura de acero es EXC4.

4.7.1. PLANOS DE TALLER

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

- Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la estructura.
- La disposición de las uniones, señalando las realizadas en taller y las que se ejecutarán en obra, en su caso.
- La forma y dimensiones de las uniones soldadas, y las preparaciones de bordes.
- Listado de los perfiles y chapas con su clase de acero, pesos y marcas de cada uno de los elementos de la estructura señalados en el plano.
- Las contraflechas de vigas o elementos. Aun no estando 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 chapas.

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

Se seguirán para ello las siguientes normas generales:

- Todos los empalmes o uniones no definidas, tanto soldadas como atornilladas, se diseñarán para la máxima capacidad de la unión.
- No se admitirán cordones en ángulo o a tope discontinuos. Todos los cordones serán continuos, incluso los de cierre de dos perfiles, para formar un perfil único.
- Todos los cordones de uniones a tope serán de penetración total, tanto en chapas como en perfiles o tubos, realizando obligatoriamente preparación de bordes, en las chapas y perfiles a unir, para cualquier tipo de espesor.
- En los empalmes a tope de chapas (o perfiles) de distintos espesores, se mecanizará la chapa de mayor espesor con una pendiente de 1:3 hasta alcanzar el espesor de la chapa que lo tiene menor. Cuando la separación de chapas, por

la preparación de bordes para la soldadura, lo permita, y la diferencia de espesores sea pequeña se podrá realizar la transición señalada, con la propia soldadura.

- Todos los cordones en ángulo no señalados en planos que unan chapas o perfiles tendrán una garganta de 0,7 veces el mínimo de los espesores a unir, y todos los cordones en ángulo, no señalados, que unan un tubo con otro elemento tendrán una garganta de 1,1 veces el espesor del tubo.
- No se permitirá el encuentro de más de tres soldaduras en un mismo punto. Será necesario realizar cortes circulares, de diámetro 60 mm, en alguna de las chapas, para evitar este problema.
- La secuencia de unión de elementos tanto en taller como en obra será tal que permita el correcto acceso para ejecutar todas las soldaduras. Así, por ejemplo, en los empalmes a tope de chapas o perfiles que queden tapados por otros elementos, y por tanto aparentemente inaccesibles para su soldadura, se realizarán las ventanas necesarias para poder realizar esta soldadura, cerrando posteriormente esta ventana con empalmes a tope.

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

El Contratista deberá prever para el despiece y suministro de chapas, la pérdida de longitud debida al oxicorte (que con carácter orientativo es de 5mm) así como la necesidad de dotar de sobrelongitud a las piezas, para prever la retracción de las soldaduras (que también con carácter orientativo es del 0,2%).

4.7.2. EJECUCIÓN EN TALLER

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

No se permite el corte con cizalla. No se recomienda el corte por oxicorte de forma manual, sino el oxicorte con máquina o el corte con sierra. En el caso de utilizar corte manual se eliminarán las irregularidades del corte, por amolado, y se prestará especial atención en el control, a las posibles entallas que se produzcan, sobre todo en los cambios de dirección del corte.

Las superficies cortadas por oxicorte o plasma deberán estar libres de óxido y calamina y no presentarán en su superficie rebabas y estrías. Si tuviesen algún defecto como los señalados deberán ser preceptivamente amoladas antes de soldar.

Los bordes que sin ser fundidos durante el soldeo queden a distancias inferiores a 30 mm de una unión soldada, serán preceptivamente amolados o mecanizados.

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

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

En cada una de las piezas preparadas en el taller, se pondrá con pintura o lápiz graso, la marca de identificación con que ha sido designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos en taller y en obra.

No se utilizará punzón a tal fin.

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

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

4.7.3. SOLDADURAS. EJECUCIÓN EN TALLER Y OBRA.

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

Las homologaciones deberán ser efectuadas por una entidad independiente de control clasificada por el organismo oficial competente para ello. Esta entidad certificará por escrito que con los procedimientos homologados quedan cubiertos todos los procesos de soldadura a efectuar en la Obra en concreto.

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

Las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, en el caso de espesores superiores a 25 mm, a considerar para evitar posibles fisuras, se fijarán según los criterios

indicados en la Norma AWS D1.1 y se efectuará su control mediante el uso de termopares o tizas termométricas.

El proceso de soldadura en el caso de ser manual, se efectuará con electrodo revestido tipo básico.

Se admite también la soldadura por arco sumergido con varilla y fundente, según AWS. En este tipo de soldadura se vigilará periódicamente la limpieza de los bordes, así como que los parámetros realmente utilizados coinciden con los del procedimiento que se homologó. La utilización de soldadura por arco protegido por gas en soldaduras a tope, se permitirá solamente en taller, quedando prohibido su uso en Obra. Aun así, la inspección controlará en las primeras fases de fabricación la porosidad en la soldadura.

Además, deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la costura, eliminando cuidadosamente toda la cascarilla, herrumbre o suciedad y muy especialmente las manchas de grasa o pintura.
- Las partes a soldar deberán estar bien secas.
- Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldeo contra el viento, la lluvia y, especialmente, contra el frío. Se suspenderá el trabajo cuando la temperatura baje a 0°.
- Queda terminantemente prohibido el acelerar el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
- Después de ejecutar cada cordón elemental, y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie con piqueta y cepillo de alambre, eliminando todo rastro de escorias. Para facilitar esta operación y el depósito de los cordones posteriores, se procurará que las superficies exteriores de tales cordones no formen ángulos diedros demasiado agudos, ni entre sí ni con los bordes de las piezas; y también, que las superficies de los cordones sean lo más regulares posibles.
- En todas las soldaduras a tope se asegurará la penetración completa, incluso en la zona de raíz; en todas las soldaduras manuales a tope deberá levantarse la raíz al revés, recogiénola, por lo menos, con un nuevo cordón de cierre; cuando ello no sea posible, porque la raíz sea inaccesible, se adoptarán las medidas oportunas (chapa dorsal, guía de cobre acanalado, cerámica, etc.) para conseguir un depósito de metal sano en todo el espesor de la costura.
- Aunque se cuantificará en el Control, la superficie de la soldadura, tanto en cordones en ángulo como a tope, presentará un aspecto regular, acusando una perfecta fusión del material y sin muestras de mordeduras, poros, discontinuidades o faltas de material. Se tomarán las medidas necesarias para evitar los cráteres finales y las proyecciones de gotas de metal fundido sobre la superficie de las barras.

- En el taller debe procurarse que el depósito de los cordones se efectúe, siempre que sea posible, en posición horizontal. Con este fin, se utilizarán los dispositivos de volteo que sean necesarios para poder orientar las piezas en la posición más conveniente para la ejecución de las distintas costuras, sin provocar en ellas, no obstante, solicitudes excesivas que puedan dañar las primeras capas depositadas.
- Cuando se utilicen electrodos recubiertos del tipo básico, serán desecados, siempre que no haya garantías sobre la estanqueidad de los embalajes en los que se suministran. Si esta estanqueidad está garantizada, los electrodos pasarán directamente a las estufas de mantenimiento sin desecado previo. En caso contrario, los electrodos se desecarán durante dos horas, como mínimo, a una temperatura de $225^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$. Estos valores de temperatura y tiempo podrán modificarse en base a las recomendaciones de los fabricantes.
- El fundente y las varillas para soldar se almacenarán en locales cerrados, con el fin de evitar excesos de humedad. El fundente, antes de usarlo, se secará dos horas como mínimo a $200^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}$, o tal como indique el fabricante. El fundente que haya estado a temperatura ambiente más de dos horas no se usará a menos que sea secado, de acuerdo con lo descrito en el párrafo anterior.

El fundente seco puede mantenerse en una estufa a una temperatura no inferior a 50°C hasta usarlo. El reciclaje de la escoria del fundente no está permitido.

4.7.4. MONTAJE EN OBRA

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

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

4.7.5. INSPECCIÓN Y CONTROL

Todas las actividades recogidas en este epígrafe serán realizadas por una única Entidad de control homologada, que debe ser externa al Taller fabricante de la estructura. Todos los inspectores externos al Taller tendrán su correspondiente homologación y deben pertenecer a la Entidad de Control señalada. Ambas homologaciones deberán haber sido efectuadas por el Organismo oficial competente y estar en vigor. El Taller adjudicatario propondrá a la Dirección de Obra tres entidades de control, y la Dirección de Obra escogerá una de ellas.

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

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

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

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.

CONTROL DIMENSIONAL

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

INSPECCIÓN DE UNIONES SOLDADAS

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

Asimismo, se realizará una inspección radiográfica y ultrasónica de las soldaduras a tope, tanto las calificadas con 1 o 2 según UNE 14011. Se considerarán aceptables las radiografías con niveles de aceptación señalados en la norma AWS D1.5.

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

- Soldadura a tope: Inspección al 100%. Al menos la mitad de este porcentaje debe ser radiográfico; el resto puede ser ultrasónico.

- Empalmes en ángulo: Inspección del 30%.
- Soldaduras en obra: Inspección del 100%. Al menos la mitad de este porcentaje debe ser radiográfico; el resto puede ser ultrasónico.

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

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

Una vez que se detecte algún defecto no admisible, en cualquier tipo de inspección, se reparará e inspeccionará esa zona y su unión con las contiguas. Además, se deberá realizar otra radiografía (o inspección ultrasónica si no es posible la radiografía) en ese mismo empalme, o en otro si no es posible, aplicando a éste el mismo criterio.

En el caso de que, en una misma costura, o empalme, se detecten, en cualquiera de las inspecciones señaladas, dos o más defectos, se inspeccionará toda la costura al 100%. Asimismo, si del control efectuado en toda la estructura se detecta más de un 20% de soldaduras defectuosas, el Director de Obra podrá pedir una inspección al 100%.

La Dirección de Obra se reserva el derecho a efectuar cuantos controles considere convenientes, a los que se aplicarán los mismos criterios de aceptación señalados. El Taller fabricante de la estructura correrá con los gastos de inspección de las soldaduras defectuosas, con los gastos de la reparación de las mismas y con los gastos de las inspecciones adicionales a que den lugar estos defectos, de acuerdo con el párrafo anterior.

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

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

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. BARANDILLA

El acero a emplear en todos los elementos de la barandilla es el mismo que el empleado en el resto de la estructura, S 275 JR, menos el pasamanos que se hará en acero inoxidable.

La unión de los elementos de la barandilla y de esta con las vigas longitudinales del tablero, las vigas de las escaleras (zancas) y de los rellanos se hará mediante soldadura a tope, siguiendo las indicaciones establecidas en el artículo 4.7 del presente pliego.

Las superficies de las piezas a unir serán absolutamente planas, debiendo comprobarse su planeidad antes de realizar la unión. Estas superficies estarán completamente limpias y sin pintar. La grasa se eliminará con disolventes adecuados. 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. FORJADO MIXTO DE CHAPA COLABORANTE

La ejecución del forjado de chapa colaborante de la pasarela se podrá ejecutar antes o después de la colocación de los distintos módulos de la estructura, según estime el Contratista en función de las grúas a utilizar debido al peso de dicho forjado. Sea cual sea el procedimiento elegido, este ha de contar con la aprobación por parte de la Dirección de Obra.

El hormigonado de la losa se podrá realizar sin apeos intermedios entre los apoyos de la chapa en las vigas transversales del tablero ya que el dimensionamiento del forjado se ha realizado considerando la inexistencia de dichos puntales, lo que conlleva una mayor flexibilidad de ejecución, lo cual se refleja por ejemplo en lo comentado en el párrafo anterior.

Las chapas se colocarán biapoyadas entre las vigas transversales del tablero de la pasarela, y con tres apoyos (apoyo en los extremos y apoyo central en las vigas transversales). En cualquier caso, la ejecución de este forjado deberá ser realizada por personal especializado.

Durante la ejecución del forjado se deben cumplir las siguientes indicaciones:

- En los apoyos extremos la chapa deberá apoyarse, como mínimo, 50mm, y el conjunto losa perfil 75mm.
- La unión a testa de dos chapas deberá tener un apoyo mínimo de 50 mm cada una.
- Después de montar la chapa, deberá procederse al lavado y desengrase de la misma.
- En la fase de hormigonado de la chapa se evitará la coincidencia de personas en una misma chapa (máximo dos personas).

- En la fase de hormigonado, se pondrá especial cuidado en el vertido del hormigón, procurando no hacer montones de más de 300 kg. y hacerlo en las zonas coincidentes con las vigas.
- La fijación de las chapas a las vigas transversales, mediante conectadores fijados con clavos aplicados por disparo, se deberá realizar siguiendo las siguientes premisas:
 - No es recomendable que los conectadores atraviesen más de una chapa. Dicho de otro modo, no se han de disponer conectadores en zonas de solape de chapa. Para evitar el solape se debe replantear correctamente la longitud de cada chapa, de cara a cumplir las condiciones antes señaladas. Si fuera imprescindible disponer conectadores en una zona de posible solape, se deberán cortar las chapas de modo que en la junta éstas queden enfrentadas y no solapadas.
 - Previamente a la colocación de los conectadores, es aconsejable a nivel de montaje, inmovilizar las chapas en su posición definitiva. Se trata de evitar un levantamiento accidental por acción del viento, un desplazamiento lateral, o una posible caída de los operarios.
- En su apoyo sobre las vigas transversales del tablero, las chapas deberán quedar aseguradas con clavos o tornillos. Los mismos clavos utilizados para instalar los conectadores son perfectamente válidos. Se aconseja disponer como mínimo dos puntos de fijación por cada extremo del perfil, siendo recomendable no obstante fijar de igual modo todos los apoyos intermedios.

4.10. ACABADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO

El acabado superficial del forjado consiste en un pavimento de hormigón impreso con un revestimiento elástico de poliuretano resistente a los rayos UV sobre una capa de imprimación y extendido de arena de sílice antideslizante.

El hormigón impreso de buena calidad requiere obreros especializados que sigan los procedimientos, materiales y técnica adecuada a fin de conseguir un producto acabado que sea atractivo, económico y duradero.

La calidad de la superficie de apoyo es un factor de suma importancia que afecta al comportamiento y durabilidad del pavimento. En consecuencia, esta capa de apoyo estará perfectamente nivelada y compactada, alcanzando el 100% del Proctor Normal. Debe tener el grado de humedad adecuado en el momento de la colocación del hormigón.

El proceso de ejecución del pavimento del hormigón impreso será el siguiente:

- Vertido del hormigón. Se debe evitar que se produzca la segregación de los áridos y conseguir que la masa llene perfectamente todas las esquinas del encofrado y recubra bien las armaduras.

- Extendido del hormigón. Se realizará siempre manual, utilizando una regla de aluminio de longitud adecuada y un nivel. A continuación, se pasa la llana de fundición sobre la superficie del hormigón prenivelado.
- Espolvoreado de color. Después de prenivelar el hormigón con la llana de fundición se aplica el endurecedor de color manualmente, en una capa uniforme. El endurecedor de color será de color blanco. Se deberán seguir las siguientes indicaciones:
 - La mezcla de los distintos componentes ha de ser íntima y uniforme. Se realizará por procedimientos mecánicos con máquina tipo tambor rotativo a 1600 r.p.m. con batidora interior birideccional giratoria, en sentido contrario al tambor, a 600 r.p.m.
 - La aportación de la capa de rodadura, a la losa de hormigón, se hará en dos fases, consumiendo en total un mínimo de 4 a 5 kg/m².
 - En el momento de la aportación de la capa de rodadura, la superficie del hormigón deberá estar exenta de agua y presentar un estado semiplástico.
 - La introducción de la capa de rodadura en la masa del hormigón se hará con llanas especiales de fundición de 5 kg de peso, seguida con otra de acero de 3 kg, que asegure la homogeneidad y uniformidad de color en toda la masa.
- Preparación para el moldeado. A continuación, se espolvorea el agente liberador para evitar que los moldes queden adheridos al pavimento y al mismo tiempo dotar al acabado de un envejecimiento superficial.
- Impresión y moldeado. Estampado y texturado del hormigón con el molde elegido.
- Proceso de lavado. Mediante este proceso se retira el manto del pavimento (agente liberador) quedando al descubierto el pavimento con su color real.
- Sellado. Para finalizar, se aplica, mediante una bomba manual, el agente protector y embellecedor.

Deberá ser aplicada a una temperatura mínima de 5°C y máxima de 30°C.

4.11. VALLA

El acero a emplear en todos los elementos de la valla de limitación del paso es el mismo que el empleado en el resto de la estructura, S 275 JR.

La unión de los elementos de la valla se hará mediante soldadura a tope, siguiendo las indicaciones establecidas en el artículo 4.7 del presente pliego. Sin embargo, la unión de la valla con el pavimento de la vía se hará por medio de cuatro tacos químicos por cada pletina, con taladro Ø24, barra roscada 8,8 M12x250 y tuerca M12 autoblocante.

Las superficies de las piezas a unir serán absolutamente planas, debiendo comprobarse su planeidad antes de realizar la unión. Estas superficies estarán completamente limpias y sin pintar. La grasa se eliminará con disolventes adecuados. 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.

4.12. BARRERA DE CONTENCIÓN

El fabricante de las barreras de contención presentará certificación del procedimiento de instalación de las mismas.

Será de aplicación lo dispuesto en N.S. 5/2012 Sobre recomendaciones para la redacción del apartado "barreras de seguridad" del anejo "señalización, balizamiento y defensas" de los proyectos de la Dirección General de Carretera, 27-12-2012.

4.13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El fabricante de las luminarias presentará certificación del procedimiento de instalación de las mismas.

Será de estricta aplicación el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 18 de septiembre), sus instrucciones complementarias del 31 de octubre de 1973.

4.14. EQUIPO ELEVADOR

PROCESO DE EJECUCIÓN

Estarán ejecutados los muros de cerramiento del hueco de ascensor, con los únicos huecos permitidos de puertas de pisos, abertura de las puertas de visita o de socorro del hueco y trampilla de visita, orificios de evacuación de gases y humos en caso de incendio, orificios de ventilación aberturas permanentes entre el hueco y el cuarto de máquinas o de polea. Estará ejecutada la solera del foso, con colocación de sumidero sifónico. Así hueco y foso estarán completamente terminados. Los paramentos laterales y del fondo deberán estar terminados y enlucidos.

Se fijarán las guías, poleas, motores, etc., a la estructura del edificio con soportes y bridas que sujeten por la base.

Las uniones entre perfiles se realizarán machihembrando los extremos y con placas de unión enroscadas a la base de las guías.

Simultáneamente se irán colocando las puertas de plantas (con cercos) y los diferentes elementos de la instalación.

Se colocarán los elementos de tracción de cabina.

Se colocarán los amortiguadores al final del recorrido de la cabina y contrapeso, soldados a una placa base.

Se instalará el sistema de elementos de tracción de cabina (en sustitución a los cables de acero). Cuadro de maniobra incorporado directamente en la jamba de la puerta.

Las puertas y trampillas de visita y socorro no abrirán hacia el interior del hueco. El cierre estará regulado por mecanismos eléctricos de seguridad.

Se dispondrá instalación fija de alumbrado en todo el hueco, de dispositivo de parada del ascensor en el foso y de una toma de corriente, y alumbrado permanente en la cabina.

El dispositivo de mando de socorro se alimentará con una fuente independiente de la del ascensor, pero pudiendo ser la de alumbrado.

Se realizará la conexión mecánica y eléctrica de la instalación, satisfaciendo las exigencias enunciadas en los documentos armonizados del Comité Europeo de Normalización (CENELEC) aprobados por los Comités Electrónicos de los países de la Comunidad Económica Europea, o en su ausencia satisfacer las exigencias de las regulaciones españolas.

Durante la ejecución de la instalación se tendrán en cuenta las siguientes holguras:

- Puerta de cabina - cerramiento del recinto menor o igual a 12 cm.
- Puerta de cabina - puerta exterior menor o igual a 15 cm.
- Elemento móvil - cerramiento del recinto menor o igual a 3 cm.
- Entre los elementos móviles menor o igual a 5 cm.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se fijarán las botoneras tanto en el interior de la cabina, como en cada rellano, estando bien niveladas y de manera que ninguna pieza sometida a tensión sea accesible al usuario.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

- Control de ejecución:
 - Comprobación entre el expediente técnico presentado ante el órgano competente de la Administración y la instalación que ha sido realizada.
 - Inspección visual de la aplicación de las reglas de buena construcción.
 - Comprobación de las indicaciones mencionadas en los certificados de aprobación para los elementos para los que se exigen pruebas de tipo, con las características del ascensor.
- Ensayos y pruebas:
 - Dispositivos de enclavamiento.
 - Dispositivos eléctricos de seguridad.

- Elementos de suspensión y sus amarres.
- Sistemas de frenado.
- Medidas de intensidad y de potencia y medida de velocidad.
- Medidas de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos.
- Dispositivos de seguridad al final del recorrido.
- Comprobación de la adherencia.
- Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha.
- Paracaídas de cabina, verificando que ha sido bien montado y ajustado y la solidez del conjunto cabina-paracaídas-guías y la fijación de estas al edificio.
- Paracaídas de contrapeso.
- Amortiguadores.
- Dispositivo de petición de socorro.

Las condiciones contractuales establecidas en el presente contrato serán de obligatoria observancia para las partes intervinientes. Cualquier variación y/o alteración, habrá de constar necesariamente por escrito, quedando afectadas solamente aquellas cláusulas que específicamente resulten modificadas, conservándose en pleno vigor las restantes condiciones del presente contrato.

Corresponde al comprador llevar a cabo las gestiones necesarias para la obtención de los permisos y/o autorizaciones de organismos oficiales y cualesquiera entidades, que sean requeridos para la instalación y puesta en marcha del equipo o equipos elevadores contratados. Asimismo, serán por cuenta del comprador, los impuestos, tasas, arbitrios, derechos que sean exigibles por la Administración, tanto Central como Autonómica o Local, para llevar a cabo las referidas instalaciones y puesta en marcha. No se entenderá incluido, salvo pacto expreso en contrario, en el precio convenido, ningún suministro, prestación de servicios o cualquier gravamen que la sociedad vendedora deba satisfacer o cumplimentar con motivo de modificaciones legales y/o reglamentarias que se produzcan con posterioridad a la fecha de otorgamiento del presente contrato.

Una vez firmado el contrato, el Comprador deberá facilitar a la Sociedad vendedora los datos necesarios y definitivos para preparar los planos de montaje. Si al tomar esos datos surgieran modificaciones en el aparato objeto del contrato que tuvieran repercusiones para alguna de las partes contratantes en el precio pactado, el contrato deberá ser revisado en función de las características definitivas. Los planos, una vez confeccionados, serán entregados al Comprador para su aceptación. Tales planos debidamente firmados y aceptados deberán ser devueltos a la Sociedad vendedora en un plazo no superior a quince días desde su entrega por la misma.

El Comprador asume expresamente la realización por cuenta propia o por medio de terceros de todos los contratos de albañilería, carpintería, cerrajería y electricidad, incluso suministro y colocación de vigas de apoyo, y de separación entre ascensores contiguos, que sean necesarios para el alojamiento y/o instalación de los materiales precisos para que la Sociedad vendedora pueda llevar a cabo el cumplimiento de las obligaciones para ellas derivadas del presente contrato.

Mientras la entidad compradora no lleve a cabo la ejecución de los trabajos e instalaciones anteriormente mencionados, la entidad vendedora no vendrá obligada a comenzar la instalación. Igualmente, el comprador realizará a su cuenta, personalmente o por medio de terceros, los trabajos de protección, remates y acabado (hueco, cuarto de máquinas, puerta metálica de acceso al mismo con cerradura, foso, protecciones provisionales durante la obra, enrejados de separación, recibido y pintura de puertas, y cualesquiera otras complementarias de las anteriores). Incluso en el caso de aplicación de la garantía. Asimismo, la acometida de fuerza y alumbrado hasta el cuarto de maniobra, con sus correspondientes interruptores y fusibles de red con toma de tierra, según Reglamento de Baja Tensión, el alumbrado, ventilación calefacción y/o refrigeración del cuarto de máquinas y locales de trabajo, para el mantenimiento de la temperatura ambiente entre +15 °C y +40 °C y el suministro de la corriente eléctrica necesaria durante el montaje para el uso de herramientas y prueba de alumbrado; igualmente instalará línea telefónica hasta el cuarto de máquinas para conectar el sistema de comunicación bidireccional.

También deberá el comprador llevar a cabo las obras necesarias para proteger, de conformidad con la actual normativa en materia de Seguridad y Salud Laborales, los accesos a los recintos y serán a su cargo las sanciones y otras responsabilidades que por los Inspectores de Trabajo, u otros Organismos Oficiales, pudieran provenir, por incumplimiento de su parte del citado Reglamento. Los técnicos designados para instalar los equipos del presente contrato, tendrán libre acceso a los comedores, vestuarios y servicios de W.C., lavabos, etc., que el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Ordenanza Laboral de la Construcción disponen como obligatorios en todas las obras.

La Sociedad vendedora podrá interrumpir sus trabajos de montaje si las condiciones de seguridad existentes en la obra fueran, a su juicio, inadecuadas para la integridad física de sus operarios.

El comprador se compromete a recibir el material que para la instalación le remita la sociedad vendedora, cuidándolo hasta su entrega definitiva como único responsable. En tal sentido, si al efectuarse el montaje, se detectara la falta o deterioro de algún elemento, no imputable a la entidad vendedora, ésta llevará a cabo la reposición o reparación del elemento en cuestión con cargo al comprador. Si el comprador no se hiciera cargo del material que se le envíe, serán de su cuenta y cargo los gastos de custodia, almacenaje y seguro a que diera lugar.

Asimismo, el comprador se obliga a poner a disposición de la entidad vendedora, los medios materiales y humanos precisos para la ejecución de las labores de carga y descarga, movimiento de materiales y herramientas en la obra, así como un local cerrado a pie de obra, que sirva como almacén de dichos materiales y herramientas del personal instalador.

La sociedad vendedora se obliga a enviar al personal técnico-montador que sea necesario para la ejecución de las labores que a ella le competen. El citado personal y sin

perjuicio de que pueda prestar sus servicios en las dependencias del comprador, incluso conjuntamente con distintos operarios de otras entidades, se regirá en cuanto a su actuación y dependencia por las órdenes e instrucciones de la entidad vendedora.

El comprador facilitará la ayuda precisa al técnico-montador cuando esté excluida de esta oferta. El comprador será el único responsable y deberá, por tanto, encargarse de la cobertura aseguradora y de la responsabilidad consecuente en caso de accidente y ante terceros, de las personas que integren la ayuda del técnico-montador.

Se considerará terminada la instalación y el comprador la aceptará como tal, a todos los efectos, incluso de las condiciones de pago pactadas, una vez concluido su montaje y efectuadas las correspondientes pruebas de funcionamiento. En el supuesto de que el citado montaje no pudiera realizarse, terminarse, o ponerse en servicio la instalación por motivos ajenos a la sociedad vendedora, tales como la no realización por parte del comprador de algunos de los trabajos a los que viene obligado, falta de suministro de energía eléctrica o de permisos reglamentarios y otros, se podrá considerar la instalación terminada y entregada, con todas las consecuencias anteriormente reseñadas, si transcurridos treinta días no se han subsanado dichos motivos comunicándolo entonces por cualquier medio fehaciente al comprador.

En ningún caso se entenderá que la terminación del montaje está condicionada a la aprobación de la instalación por la Delegación de Industria.

CONDICIONES DE PAGO

El precio total convenido en el presente contrato se hará efectivo en la forma y condiciones que se reflejan en el presente documento.

Ningún representante está facultado para efectuar cobros en nombre de la sociedad vendedora, a menos que el comprador efectúe el pago en documento nominativo a favor de la sociedad vendedora o contra documento nominativo librado por ésta. Cualquier pago que se haga sin el oportuno justificante escrito o contraviniendo lo expresado anteriormente, no tendrá efecto liberatorio. Si se pactaran condiciones de pago ligadas al suministro de materiales o a su montaje, los vencimientos de los efectos serían a contar desde la fecha de las facturas y no desde la de su aprobación por el comprador, a no ser que se demostrase la improcedencia de éstas.

En ningún caso, ni aunque se produzcan retrasos en el envío de los materiales o en la terminación de la obra, por causas justificadas, podrá el comprador dejar de pagar el precio en la forma y fecha convenidas. En caso de incumplimiento o retraso en el pago del precio por el comprador, la entidad vendedora se reserva el derecho de suspender el envío de los materiales que resten pendientes, quedando facultada para suspender el montaje, si no hubiera iniciado, e incluso retirar los materiales suministrados y no instalados, reservándose el dominio de los mismos, así como el usufructo de la instalación, hasta que no haya sido abonada la totalidad del precio estipulado.

RESERVA DE DOMINIO

Mientras que el comprador no haya abonado el precio total convenido, no podrá enajenar, gravar ni ceder los equipos recibidos y/o instalados, sin consentimiento escrito de la sociedad

vendedora. Si a pesar de lo dispuesto se vendiera parcial o totalmente el edificio, el comprador se compromete a dejar especialmente afecta la venta para hacer cumplido pago a la sociedad vendedora de cuanto le debiera por razón de dicho contrato.

Si se incumpliera lo previsto en el párrafo anterior, serán radicalmente nulos los actos de enajenación, disposición o gravamen, y los nuevos adquirentes vendrán obligados a satisfacer el precio debido por el comprador cuando éste hubiese dejado de pagar, quedando subrogados solidariamente con éste en todos los derechos y obligaciones dimanantes de este contrato, sin perjuicio de las demás responsabilidades exigibles.

RESERVA DE DERECHOS DE SOFTWARE

Al aceptar la entrega del equipo que incorpora software, el comprador se compromete a no copiar ni permitir que otros copien dicho software, comprometiéndose a transmitir esta obligación y su aceptación a quienes resultaren ser nuevos propietarios de la instalación. Los derechos de propiedad sobre el software no se transmiten ni está la sociedad vendedora obligada a develar su contenido.

REVISIÓN DE PRECIOS

El precio final que habrá de abonar el comprador a la sociedad vendedora será invariable, siempre que los materiales puedan ser recibidos en la obra en el plazo de 6 meses, y el montaje pueda ser realizado antes de un año, contados ambos plazos a partir de la firma del presente contrato.

Si por causa ajena a la entidad vendedora no se pudieran cumplir los respectivos plazos de entrega de materiales y montaje, el precio contratado se incrementaría en 0,5% por cada mes de retraso sobre el último de cada uno de los antes citados. Este 0,5% mensual, se aplicaría al 70% del precio contratado si el retraso solo fuera debido a demoras en la recepción de materiales y/o al 30% de dicho precio si las demoras se refieren a la terminación del montaje. En caso de demoras superiores a 6 meses sobre los plazos acordados, la sociedad vendedora quedará facultada para aplicar dichos 0,5% mensual o la revisión a que diera lugar la aplicación de los índices oficiales de precios de materiales y/o mano de obra. La eventual aplicación de la presente cláusula de revisión no guarda relación con las condiciones de pago establecidas.

En caso de retraso sobre las fechas pactadas de suministro de materiales y/o de montaje, la sociedad vendedora no comenzará la instalación hasta que la revisión de precios obtenida por aplicación de la presente cláusula haya sido aceptada por el comprador.

Si por imperativo legal, durante la vigencia del presente contrato, fuera necesario proceder a la adaptación técnica del elevador o elevadores contratados, mediante las modificaciones pertinentes, se revisará el precio convenido, incrementándolo en las cantidades que resulten de incorporar al equipo elevador, las modificaciones que resulten, teniendo en cuenta el suministro y montaje de los nuevos elementos. A tal efecto, la entidad vendedora, comunicará por escrito al comprador el detalle de las modificaciones impuestas por la normativa aplicable, así como el incremento en el precio convenido.

Sin perjuicio de lo establecido en el apartado anterior, el comprador podrá instar la resolución del presente contrato, asumiendo bajo su entera responsabilidad la no realización de

las modificaciones técnicas del aparato elevador impuestas por la nueva normativa. En tal supuesto deberá comunicar por escrito a la entidad vendedora su intención de resolver el contrato en el plazo de los diez días siguientes a la recepción de la comunicación a que se refiere el apartado anterior; en el supuesto de que el comprador no manifieste en el plazo indicado la resolución del contrato, se entenderá a todos los efectos que asume las modificaciones técnicas propuestas por la entidad vendedora, así como la cuantía del incremento del precio convenido. En el supuesto de resolución del contrato, el comprador deberá abonar a la entidad vendedora el total de los suministros, así como el importe de las labores de montaje realizadas hasta la fecha de resolución, practicándose la oportuna liquidación con las cantidades hasta el momento abonadas.

GARANTÍA

La sociedad vendedora garantiza frente al comprador, la calidad del material suministrado, así como la correcta ejecución de las labores de montaje por ella realizadas, durante el plazo de un año, contado a partir de la fecha en que se finalice la instalación, obligándose a reparar o sustituir aquellos elementos que reconozca como defectuosos y siempre que su mantenimiento le haya sido encomendado mediante contrato.

La obligación contenida en el apartado anterior quedará condicionada a que se hayan realizado todos los pagos de acuerdo con los términos de este contrato.

Quedarán expresamente excluidos de esta garantía, los elementos sujetos a desgaste por su uso normal, los daños que se produzcan por polvo, humedad, mal trato o uso indebido o incorrecto de la instalación y los que sobrevengan a consecuencia de deficiencias en el suministro de energía eléctrica o de temperaturas excesivas no previstas en el apartado 5 del presente contrato, y todos aquellos supuestos de fuerza mayor y/o caso fortuito.

La garantía cesará inmediatamente si personas ajenas a la sociedad vendedora actúan sobre la instalación desmontando o reparando elementos o piezas de la misma.

CUMPLIMIENTO Y RESOLUCIÓN

El incumplimiento por parte del comprador de cualquiera de las obligaciones derivadas del presente contrato facultará a la sociedad vendedora, a tenor de lo dispuesto en el artículo 1124 del Código Civil, a optar por el cumplimiento o la resolución del mismo, con la correspondiente indemnización de daños y perjuicios, que queda establecida alzadamente y de común acuerdo entre las partes, en el 10% del precio total convenido. En todo caso las cantidades pendientes de pago por cualquier concepto devengarán a favor de la entidad vendedora desde las respectivas fechas de vencimiento de la obligación un interés equivalente al legal del dinero incrementado en dos puntos.

Compensación de gastos: Si el comprador anulara el pedido antes de firmar los planos de montaje, la sociedad vendedora podrá repercutir con cargo al comprador un 10% del precio de venta, en concepto de administración y preparación técnica del contrato, pudiendo en tal caso aplicar dicho importe sobre las cantidades que hubiera percibido en su caso, reintegrándose el exceso, si lo hubiere, al comprador. Si la anulación del pedido se produce después de haber firmado los planos de montaje, además del 10% antes citado, se repercutirá al comprador el valor de aquellos materiales que hayan sido fabricados exclusivamente con ocasión del contrato.

EFICACIA DEL CONTRATO

El presente contrato, no surtirá efectos, quedando revocado, si en un plazo de 15 días contados desde su firma, Enor o el comprador desautorizan expresamente la misma, cuando concurren razones técnicas o económicas no tenidas en cuenta en el momento de su celebración. En este sentido, bastará la comunicación remitida, efectuada por telegrama o correo ordinario con acuse de recibo, fax o cualquier otro medio fehaciente y dirigida al domicilio designado en el contrato, en la que conste la decisión de dejar sin efecto el mismo. En este supuesto, las partes deberán restituirse las prestaciones y/o bienes que hayan percibido, no originándose para ninguna de las partes derecho a indemnización o compensación por daños y perjuicios.

Para cuantas cuestiones puedan suscitarse, tanto en la interpretación como en la ejecución del presente contrato, ambas partes contratantes, con renuncia expresa de su fuero propio, se someten a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales de la ciudad de Vigo, con excepción de aquellos supuestos en que, por imperativo legal, venga exigida la competencia de un determinado Juzgado o Tribunal.

4.15. PELDAÑOS METÁLICOS

El constructor elaborará los planos de taller y un programa de montaje que serán aprobados por la Dirección de Obra, antes de iniciar los trabajos en obra.

La Dirección de Obra aprobará los planos de taller antes de iniciar la ejecución de la obra. Cualquier modificación durante los trabajos la aprobará la Dirección de Obra, y se reflejará posteriormente en los planos de taller.

Si durante el transporte el material ha sufrido desperfectos que no puedan ser corregidos o se prevea que después de arreglarlos afectará a su trabajo estructural, la pieza será sustituida. La sección del elemento no quedará disminuida por los sistemas de montaje utilizados.

No se empezarán las uniones de montaje hasta que no se haya comprobado que la posición de los elementos de cada unión coincida exactamente con la posición definitiva.

Los elementos provisionales de fijación que para el armado y el montaje se suelden a las barras de la estructura, se desprenderán con soplete sin afectar a las barras. Está prohibido desprenderlas a golpes.

Una vez acabada la puesta en obra se le dará una segunda o tercera capa de protección de pintura antioxidante, según las especificaciones de la Dirección de Obra, que cumplirá las condiciones fijadas en su partida de obra.

Las partes que vayan a quedar de difícil acceso después de su montaje, pero sin estar en contacto, recibirán la segunda capa de pintura y la tercera si está prescrita, después de la inspección y la aceptación de la Dirección de Obra y antes del montaje.

La preparación de las uniones que se realicen en obra se hará en taller.

COLOCACIÓN CON SOLDADURA

Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:

- Metálico por arco con electrodo revestido (por arco manual) - Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa.
- Por arco sumergido con hilo/alambre.
- Por arco sumergido con varilla/electrodo desnudo.
- Por arco con gas inerte.
- Por arco con gas activo.
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo - Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte.
- Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte.
- Por arco de espárragos

Las soldaduras se harán protegidas de los efectos directos del viento, de la lluvia y de la nieve.

Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.

Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.

Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.

Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

*UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

4.15.1. ACABADO SUPERFICIAL DE LOS PELDAÑOS

El acabado superficial de los peldaños consiste en un revestimiento elástico de poliuretano resistente a los rayos UV sobre una capa de imprimación y extendido de arena de sílice antideslizante.

Después de la fase de chorreo, en fase de taller, se aplica la capa de imprimación, esto es una capa general a base de silicato de etilo rico en cinc que cura por humedad, con un espesor de película seca de 60 micras, como se ha especificado para los aceros en el apartado 3.14.3.

En la fase de obra, tras el sistema de repasos y reparaciones, especificado en el apartado 3.14.3, se ejecutará la siguiente operación:

- Se aplica resina de poliuretano resistente a los rayos UV, en color blanco.
- Cuando aún esté fresca la resina de poliuretano, se esparce la arena de sílice (o silicio).
- Cuando el soporte esté completamente seco, es recomendable esperar mínimo 8 horas, se retira el exceso de arena con un cepillo.
- Se aplica la capa de acabado de la resina de poliuretano.

4.16. ACRISTALAMIENTO

PROCESO DE EJECUCIÓN

Los productos vítreos deberán colocarse de tal forma que en ningún caso puedan sufrir esfuerzos debidos a contracciones o dilataciones del propio vidrio o de los bastidores que le enmarcan o a deformaciones previsibles del asentamiento de la obra.

A tal efecto, los vidrios y lunas se cortarán de manera que, entre ellos y la carpintería o hueco, en donde deban ir colocados, quede una holgura de 6 mm en cada uno de sus lados, holgura que se ampliará a 9 mm para espesores de vidrio de 8 mm o superiores.

Cuando el conjunto esté formado por vidrios de distintos espesores, se colocará al interior la hoja más gruesa.

Se evitará siempre el contacto del vidrio con otros vidrios, con partes metálicas, excepto el plomo y con cualquier tipo de material de naturaleza dura.

Los herrajes deberán ser capaces de soportar sin deformaciones el peso de los vidrios que reciben. Se colocarán en el perímetro de la hoja de vidrio, antes del acristalamiento, calzos de caucho sintético o de PVC situados en las proximidades de las esquinas y en un número mínimo de dos por cada una de ellas. En el caso de hojas basculantes o pivotantes se dispondrá un calzo suplementario en cada extremo del eje de giro.

Posteriormente, se extenderá el sellado con silicona en el perímetro de la carpintería enrasando todo el perímetro.

Las superficies a sellar deberán estar limpias, secas y exentas de grasas. Si es necesario se emplearán disolventes para obtener una limpieza adecuada.

No se pintará ni barnizará después de la aplicación de la masilla.

Los cartuchos se almacenarán en lugar fresco y seco. Se rechazarán los cartuchos con más de nueve meses desde su fabricación.

Los trabajos de ejecución y montaje seguirán las normas NTE-FVE y las instrucciones del fabricante.

MANIPULACIÓN DE LOS VIDRIOS

Durante la ejecución, conforme se vayan acristalando las unidades de carpintería, se señalarán los vidrios con un producto de fácil eliminación, al objeto de evitar accidentes.

Hasta su recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares. Los vidrios en obra se almacenarán verticalmente en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libre de cualquier material ajeno a ellos.

La manipulación del vidrio se efectuará manteniéndolo siempre en posición vertical utilizando guantes o manoplas que protejan hasta las muñecas, casco y calzado con suela no perforable por el vidrio y en casos de vidrios de superficie superior a 2,50 m² con la ayuda de correas y ventosas.

Los fragmentos de vidrio procedentes de roturas o de cortes se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

La colocación de los vidrios se hará siempre que sea posible desde el interior. Cuando deba efectuarse desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida por barandilla de 90 cm de altura y rodapié de 20 cm.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de 0°C o si la velocidad del viento es superior a 50 km/h.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

- De los materiales: De acuerdo con el criterio de muestreo que establezca la Dirección de la obra se realizarán los ensayos que se relacionan según las normas correspondientes, aplicándose en su defecto como criterio de muestreo el escoger al azar dos hojas de vidrio por cada 100 hojas recibidas en la obra.
 - Planeidad: UNE 43.009/53
 - Resistencia al ataque alcalino: UNE 43.705/91
 - Resistencia al ácido clorhídrico: UNE 43.706/75
 - Resistencia a la flexión: DIN 52.303 o ASTM 0158 48(*)

- Resistencia al impacto: UNE 43.017/53 y 43.019/53
- Resistencia a la rotura: UNE 43.018/53

(*) Este ensayo se realizará sobre 10 muestras de 70x70 cm para el caso de espesores iguales o superiores a 4 mm.

De cada partida que llegue a obra se realizará una inspección siendo condiciones de no aceptación:

- No son perfectamente transparentes o translúcidas, según los casos.
- El tipo y coloración del material no coincide con el proyectado.
- Las hojas de vidrio presentan manchas, burbujas, aguas, vetas, nubes o cualquier otro defecto.
- Que sus caras no sean perfectamente planas y cortadas con limpieza, o presenten asperezas, cortes u ondulaciones en los bordes.
- Que el grueso no sea uniforme en toda su extensión.
- De la obra: se realizará una inspección por cada cincuenta (50) acristalamientos, pero no menos de uno por planta, siendo condiciones de no aceptación:
 - Que falten o no estén correctamente colocados los calzos.
 - Que no exista o no sea del tipo especificado el perfil continuo, caso de proyectarse con éste.
 - Si existen, discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia del sellado con los elementos de acristalamiento.
 - Si la hoja no es del espesor especificado en + 1 mm o las restantes dimensiones tienen variaciones superiores a + 2 mm de las especificadas.

4.17. SUPERFICIE AJARDINADA

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, se acopiará en lugares de fácil acceso para su conservación y posterior transporte al lugar de empleo.

A este respecto resultarán de aplicación las prescripciones incluidas en el artículo 300 del PG-3.

El césped deberá ser aproximadamente uniforme en toda la superficie, no pudiendo haber huecos en que no haya crecido. En caso de que se presentasen huecos sin crecimiento, no se

abonará el resto de la partida hasta que se resuelva el problema. Se permitirá que en las zonas alrededor de los árboles el césped no crezca en un radio de 1m.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todos los elementos de jardinería rechazados por el Director de las Obras, y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

4.18. BORDILLO DE HORMIGÓN

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento. La reposición se realizará según un contacto limpio, excavando como mínimo 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas de hormigón prefabricado que forman el bordillo se asentarán sobre un lecho de hormigón, de 10cm de espesor. Se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero, que podrá ser realizado en obra. Los encuentros de piezas se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5mm.

La longitud de los bordillos no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m, atendiéndose en todo caso a las ordenanzas municipales existentes y a las órdenes del Director de las Obras.

El control de ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra vigilándose especialmente el proceso de colocación y terminación.

4.19. ACERA DE CEMENTO CONTINUO

Una vez replanteada en la superficie existente los límites de la acera, se marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

A continuación, se ejecutará el cimiento de hormigón en masa. Sobre el cimiento se ejecuta una capa de mortero, de manera que el espesor final de la acera sea de 8cm. Una vez que se ha extendido de manera uniforme, se enriquecerá la capa superior distribuyendo sobre ella cemento a razón de un kilogramo y medio por cada metro cuadrado (1,5 kg/m²).

Cuando se haya iniciado el fraguado se procederá al picado de la superficie utilizando un rodillo bujarda metálico, que se pasará sobre ella comprimiéndola energicamente.

4.20. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Tras la ejecución y finalización de las cimentaciones se procederá a la reposición de los servicios de saneamiento, abastecimiento, pluviales y telecomunicaciones que debieron ser desviados para la realización de las cimentaciones. Asimismo, es necesaria la reposición del servicio de alumbrado público en la zona de proyecto.

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.

Se incluye la reposición de los servicios que se han visto afectados, como es el mobiliario urbano en la zona afectada por las obras, de forma que pueda volver a ser usada por el público de una forma óptima.

Las condiciones y procedimientos de instalación de los diferentes elementos deberán ser facilitados por el fabricante y aceptados por la Dirección de Obra.

4.21. SEGURIDAD Y SALUD

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 vidas.

4.22. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS

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

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

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

4.23. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN ESTAS PRESCRIPCIONES

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

4.24. OBRAS MAL EJECUTADAS

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

5. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

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

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. DEMOLICIONES

Las demoliciones de aceras y otros pavimentos, se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente demolida y/o levantada en obra.

Las demoliciones de los bordillos se medirán por metros lineales (ml).

Se consideran incluidos en las correspondientes unidades de obra la carga y transporte a vertedero de los productos que se consideren como no aprovechables a juicio del Director de las Obras.

5.3. 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 o 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.

5.4. 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 las mismas.

5.5. RELLENOS

Se abonarán los metros cúbicos (m³) de relleno consolidado y terminado en las condiciones establecidas en el capítulo cuarto del presente Pliego y realmente colocados en obra. La cubicación se calculará por diferencia entre el perfil del terreno preparado para la ejecución del relleno y la sección del relleno terminado.

En dichos precios están incluidas la extensión, humectación y compactación con medios adecuados.

5.6. 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 nº1. 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.

5.7. HORMIGONES

Se abonarán por metro cúbico (m³) de fábrica ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones de este Pliego y cotas de los planos.

Los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº1 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.

5.8. MORTEROS

Esta actividad se medirá en litros (l) de mortero colocado, abonándose al precio especificado en el Cuadro de Precios nº1, incluyéndose en éste todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares necesarios para su completa ejecución.

5.9. 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.

5.10. 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 estructura, están incluidos la repercusión del coste de empalmes, recortes, material de soldadura, el tratamiento de protección y el montaje de todo el sistema estructural en su posición de traslado a obra.

El 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.

5.11. BARANDILLA

Se abonarán por metros lineales (ml) y según su denominación en el Cuadro de Precios nº1, 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.

5.12. PAVIMENTO

Se abonará por metros cuadrados (m²) de pavimento realmente ejecutado y medido en obra. En el precio se incluye el transporte y el montaje, así como todos los elementos auxiliares necesarios.

5.13. VALLA

Se abonarán por metros lineales (ml) y según su denominación en el Cuadro de Precios nº1, 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.

5.14. BARRERA DE CONTENCIÓN

Se medirán por metro lineal (ml) colocada en obra y se abonará al precio del Cuadro de Precios nº1.

5.15. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

5.15.1. LUMINARIAS

Se medirán por unidad (ud) colocada en obra y se abonarán al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº1.

5.15.2. LÍNEA DE ALIMENTACIÓN

Se medirá por metro (m) de línea de alimentación instalado en obra y se abonará al precio del Cuadro de Precios nº1.

5.15.3. RESTO DE ELEMENTOS

Se medirán por unidad (ud) colocada en obra y se abonarán al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº1.

5.16. EQUIPOS ELEVADORES

Se medirán por unidad (ud) colocada en obra y se abonará al precio del Cuadro de Precios nº1.

El precio incluye: Suministro de materiales a pie de obra, montaje por oficiales montadores, documentación técnica y alta de los equipos de acuerdo a la normativa vigente.

Además, se incluye la iluminación a hueco, escalera de foso e instalación de equipo de comunicación bidireccional.

5.17. PELDAÑOS METÁLICOS

Se medirán en base a los metros lineales (ml) de chapa necesaria para la totalidad de los peldaños, colocados en obra; y se abonará al precio del Cuadro de Precios nº1.

El precio incluye: Suministro de materiales a pie de obra, montaje por oficiales montadores, documentación técnica y alta de los equipos de acuerdo a la normativa vigente.

5.18. ACRISTALAMIENTO

Los acristalamientos se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente acristalada, por cada tipo acristalado.

Se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 y que comprenden todos los materiales, vidrios, parte proporcional de calzos y/o perfiles continuos, grampones (en su caso), sellado y/o herrajes de fijación; la mano de obra, maquinaria y los elementos y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad de obra perfectamente terminada y acabada.

5.19. SUPERFICIE AJARDINADA

Se medirá por metro cuadrado (m²) de superficie ajardinada ejecutada en la obra, y se abonará al precio del Cuadro de Precios nº1.

5.20. PAVIMENTACIÓN

Se medirá por metro cuadrado (m²) de pavimento realmente ejecutada en obra, y se abonará al precio del Cuadro de Precios nº1, que incluye la base (hormigón en masa), el enlechado, el rejuntado y la limpieza.

5.21. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

Se abonará por metros cuadrados realmente demolidos medidos en obra, inmediatamente antes de proceder a la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

5.22. REPOSICIÓN DE MOBILIARIO URBANO

La reposición del mobiliario urbano se abonará por unidad (ud) de mobiliario colocado en obra, abonándose al precio del Cuadro de Precios nº1 que corresponda.

Se incluyen dentro de este apartado el suministro, transporte y colocación de bancos, papeleras, luminarias sobre columnas y pilonas de fundición.

5.23. PARTIDAS ALZADAS

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

- Partidaalzada de limpieza y terminación de obras.
- Partidaalzada de conexión a la red general.

Como partidas alzadas de abono íntegro no admiten descomposición ni medición alguna de los trabajos a que hace referencia.

5.24. 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 nº2.

5.25. 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.

5.26. 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. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

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

autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

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

6.2. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL

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

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

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

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

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

6.3. PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, que firmarán conjuntamente el director facultativo y el representante técnico del 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 Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya aprobado el programa de trabajos por la Dirección de Obra.

6.4. PROGRAMA DE TRABAJOS

De acuerdo con lo preceptuado en el Artículo 144 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 atenderse 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.

6.5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

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

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

6.6. INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

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

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

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

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

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

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

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

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

El Contratista queda obligado a facilitar al encargado de la inspección la entrada libre en la obra y en cualquier taller o establecimiento donde se construya o acopien piezas o materiales destinados a la ejecución de las obras, pudiendo exigir, si así lo estimase conveniente el encargado de la inspección, que en su presencia se sometan los materiales y piezas que designe a las pruebas usuales, para cerciorar de su buena calidad y desechar aquellos que no sean admisibles.

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

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

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

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

6.7. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista colocará a su cargo la señalización que corresponda.

6.8. RETIRADA DE LAS INSTALACIONES

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente su instalación y estructuras provisionales, a menos que se disponga otra cosa por la propiedad. Si el mencionado Contratista rehusara, mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones serán consideradas como obstáculo o impedimentos y podrán ser retiradas de oficio.

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

6.9. ACTUACIONES POSTERIORES A LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

6.9.1. AVISO DE TERMINACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

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

6.9.2. RECEPCIÓN DE LA OBRA

Dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización de la totalidad del objeto del contrato, se constatará por la Administración la terminación de la totalidad de las obras mediante un acto formal y positivo de recepción o conformidad, extendiéndose la correspondiente Acta. Se contará con la asistencia, como mínimo, del contratista, la dirección facultativa y el representante de la Administración. Este Acta será condición indispensable para la liquidación provisional de la obra. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y la dirección facultativa de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

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

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

6.9.3 LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

Dentro del plazo de tres (3) meses contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al contratista a cuenta de la liquidación del contrato.

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

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

6.10. PLAZO DE GARANTÍA

A partir de la fecha de recepción de las obras, se establece un plazo de garantía de las mismas de un mínimo de doce (12) meses, durante el cual el contratista responderá de los daños

o averías que se produzcan con motivo de defectos o vicios ocultos consecuencia de la ejecución de las obras.

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

Los gastos ocasionados por las operaciones de conservación durante la ejecución de las obras y el plazo de garantía se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios nº1 del Proyecto.

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

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

A Coruña, septiembre de 2022.

Autora del proyecto:



Blanca Fernández Amado