



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

NOMBRE DE LA ESCUELA:

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE  
CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**

TITULACIÓN:

**GRADO EN TECNOLOGÍA  
DE LA INGENIERÍA CIVIL**

PROYECTO FIN DE GRADO:

**MEJORA DE ACCESOS, REGENERACIÓN  
Y ACONDICIONAMIENTO DE LA PLAYA  
DE OS RIÁS.**

**IMPROVEMENT OF ACCESS, REGENERATION  
AND CONDITIONING OF THE BEACH  
OF OS RIÁS.**

AUTOR DEL PROYECTO:

**GONÇAL SIRVENT DIESTRE**

FECHA:

**FEBRERO 2020**



## ÍNDICE GENERAL

### DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA. ANEXOS A LA MEMORIA

- Anexo Nº 01: Antecedentes administrativos.
- Anexo Nº 02: Cartografía y replanteo.
- Anexo Nº 03: Geológico.
- Anexo Nº 04: Geotécnico.
- Anexo Nº 05: Clima terrestre.
- Anexo Nº 06: Alternativas.
- Anexo Nº 07: Pavimentos, mobiliario y jardinería.
- Anexo Nº 08: Áreas de descanso.
- Anexo Nº 09: Aparcamientos.
- Anexo Nº 10: Trazado.
- Anexo Nº 11: Alumbrado.
- Anexo Nº 12: Expropiaciones y servicios afectados.
- Anexo Nº 13: Estudio de impacto ambiental.
- Anexo Nº 14: Gestión de residuos.
- Anexo Nº 15: Seguridad y salud.
- Anexo Nº 16: Canteras y vertederos.
- Anexo Nº 17: Justificación de precios.
- Anexo Nº 18: Fórmula de revisión de precios.
- Anexo Nº 19: Plan de obra.
- Anexo Nº 20: Clasificación del contratista.
- Anexo Nº 21: Presupuesto para conocimiento de la administración.
- Anexo Nº 22: Fotográfico.

### DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1. Emplazamiento
2. Situación actual
3. Alternativas:
  - 3.1. Alternativa A
  - 3.2. Alternativa B
  - 3.3. Alternativa C
4. Plantas:
  - 4.1. Trazado en planta general.
  - 4.2. Trazado en planta detalle.
  - 4.3. Trazado en planta detalle.
  - 4.4. Trazado en planta detalle.
  - 4.5. Trazado en planta detalle.
  - 4.6. Trazado en planta detalle.
  - 4.7. Trazado en planta detalle.
  - 4.8. Trazado en planta detalle.
  - 4.9. Trazado en planta detalle.
5. Perfiles longitudinales:
  - 5.1. Perfil longitudinal.
  - 5.2. Perfil longitudinal.
  - 5.3. Perfil longitudinal.
  - 5.4. Perfil longitudinal.
  - 5.5. Perfil longitudinal.



6. Perfiles transversales:

- 6.1. Perfiles transversales.
- 6.2. Perfiles transversales.
- 6.3. Perfiles transversales.
- 6.4. Perfiles transversales.
- 6.5. Perfiles transversales.
- 6.6. Perfiles transversales.
- 6.7. Perfiles transversales.
- 6.8. Perfiles transversales.
- 6.9. Perfiles transversales.
- 6.10. Perfiles transversales.
- 6.11. Perfiles transversales.

7. Secciones tipo:

- 7.1. Sección senda tipo 1.
- 7.2. Sección senda tipo 2.
- 7.3. Sección senda tipo 3.
- 7.4. Secciones adicionales.

8. Plantas de ubicación de firmes y secciones:

- 8.1. Planta de firmes y secciones por zonas.
- 8.2. Planta de firmes y secciones por zonas.
- 8.3. Planta de firmes y secciones por zonas.

9. Plantas de áreas de descanso y aparcamientos:

- 9.1. Planta de área 1.
- 9.2. Planta de área 2.
- 9.3. Planta de área 3.
- 9.4. Planta de área 4.
- 9.5. Planta de área 5.

10. Detalles del mobiliario y alumbrado:

- 10.1. Detalles de alumbrado.
- 10.2. Detalles de mobiliario.

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

**DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**

- Mediciones auxiliares
- Mediciones
- Cuadro de precios Nº1
- Cuadro de precios Nº2
- Presupuesto
- Resumen del presupuesto

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



**INDICE**

<b>CAPÍTULO I: CONDICIONES GENERALES .....</b>	<b>2</b>
1.1. OBJETO DEL PLIEGO .....	2
1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	2
1.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	2
1.4. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO.....	2
1.5. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA.....	3
1.5.1. Ingeniero Director de las obras.....	3
1.5.2. Inspección de las obras .....	3
1.5.3. Representantes del Contratista .....	3
1.6. ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS .....	3
1.7. DISPOSICIONES APLICABLES.....	3
1.7.1. Disposiciones generales .....	3
1.7.2. Disposiciones técnicas particulares.....	5
1.7.3. Condiciones especiales.....	6
1.7.4. Documentación complementaria .....	6
1.7.5. Confrontación de planos y medidas.....	6
1.8. DISPOSICIONES GENERALES .....	6
1.8.1. Plazo de ejecución.....	6
1.8.2. Plazo de garantía.....	6
1.8.3. Recepción .....	6
1.8.4. Ensayos y pruebas.....	6
1.8.5. Replanteo .....	7
1.8.6. Programa de trabajos.....	7
1.8.7. Normas de seguridad .....	7
1.8.8. Relaciones legales y responsabilidades con el público .....	7
1.8.9. Subcontratista.....	7
1.8.10. Modificaciones del Proyecto .....	7

1.8.11. Certificación y abono de las obras .....	8
1.8.12. Obras incompletas o defectuosas.....	8
1.8.13. Conservación de las obras.....	8
1.8.14. Permisos y licencias .....	8
1.8.15. Gastos de carácter general a cargo del Contratista.....	8
1.8.16. Rescisión.....	8
1.8.17. Personal de obra.....	8
1.8.18. Trabajos no previstos .....	9
1.8.19. Relaciones valoradas y certificaciones mensuales .....	9
1.8.20. Facilidad para la inspección.....	9
1.8.21. Medidas de seguridad.....	9
1.8.22. Obligación del Contratista en casos no expresados terminantemente.....	9
1.8.23. Correspondencia Dirección de Obra-Contratista .....	9



## CAPÍTULO I: CONDICIONES GENERALES

### 1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras de la "Mejora de accesos, regeneración y acondicionamiento de la playa de Os Riás."

Este documento, complementado con las disposiciones de carácter general y particular, recogidas en los apartados 1.7.1 y 1.7.2, constituye el elemento rector del Proyecto que se ofrece.

### 1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El objetivo de este proyecto es crear un espacio para el uso público, acondicionando el borde litoral que va desde la playa de Os Riás a la de San Miro, realizando la regeneración del entorno de las playas y la urbanización de los terrenos colindantes, dando prioridad al peatón y proporcionando aparcamientos, zonas de ocio y descanso, etc. Al mismo tiempo que se dota a las playas de los servicios necesarios de los que actualmente carece, mejorando así el aspecto lúdico, ambiental y paisajístico.

Con este fin se plantean una serie de actuaciones:

- Trazado de un paseo marítimo en forma de ciclosenda que quede integrada en el borde litoral y que dé servicio a las playas, con una sección de 3 metros de ancho.
- Habilitar zonas de esparcimiento a lo largo de la ciclosenda, que permitan el disfrute de los usuarios a modo de punto de encuentro o descanso, tratando que estas actuaciones sean lo menos agresivas posible.
- Aprovechamiento de la red viaria existente, dándoles conexión con zonas clave de la ciclosenda y las áreas de descanso proyectadas, así como con los aparcamientos.
- Construcción de aparcamientos en las cercanías de las playas y áreas de descanso que solucionen los problemas de falta de plazas, reordenen el estacionamiento de vehículos en la zona y se facilite la posible afluencia de un nuevo público tras la intervención.

### 1.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los Documentos que definirán las obras del presente Proyecto serán:

- Documento Nº 1: Memoria: Incluye la descripción de las obras.
- Documento Nº2: Planos: Documentos gráficos que definen la obra en sus aspectos geométricos y la ubican geográficamente.

- Documento Nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares: Determina la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.
- Documento Nº 4: Presupuesto: Valoración económica de la actuación.

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

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

- Supuesto exista la incompatibilidad entre los documentos que componen el Proyecto, el Documento nº 2: Planos prevalecerá sobre todos los demás en lo que respecta a dimensionamiento y características geométricas.
- El Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a: materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.
- Los precios designados en letra en el Cuadro de Precios nº 1, con el incremento de los gastos generales, beneficio industrial y el I.V.A. y con la baja que resulte de la adjudicación, son los que sirven de base al Contrato y se utilizarán para valorar la obra ejecutada. El Contratista no podrá reclamar que se produzca modificación alguna en ellos bajo pretexto de error u omisión.
- Los precios del Cuadro de Precios nº 2 se aplicarán, única y exclusivamente, en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas; sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En cualquier caso, los documentos del Proyecto tendrán prelación respecto a las Disposiciones Técnicas Particulares que se mencionan en el apartado 1.7.2. de este Pliego.

Todo aquello mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en el Documento nº 2: Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que las unidades de obra estén perfectamente definidas en uno u otro y tengan precios asignados en el Presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en el Proyecto, o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



## 1.5. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA

### 1.5.1. Ingeniero Director de las obras

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

### 1.5.2. Inspección de las obras

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director (o técnico correspondiente), o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de la obra.

### 1.5.3. Representantes del Contratista

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las obras.

## 1.6. ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS

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

## 1.7. DISPOSICIONES APLICABLES

### 1.7.1. Disposiciones generales

A este aspecto, se considerarán las siguientes disposiciones:

### CONTRATACIÓN DE OBRAS

- 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.
- Ley 13/2003, de 23 de mayo, reguladora del contrato de concesión de obras públicas.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

### DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO–TERRESTRE

- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.

### BARRERAS FÍSICAS Y ACCESIBILIDAD

- Ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Decreto 35/2000, de 28 de enero, en 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 Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

### EVALUACIÓN AMBIENTAL

- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia.
- Capítulo II de Evaluación Ambiental de Actividades de la Ley 9/2013 de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

### ATMÓSFERA

- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección de medio ambiente atmosférico.



- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico de Galicia.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

#### RUIDO

- Ley 7/1997, de 11 de agosto, de Protección contra la Contaminación Acústica en Galicia.
- Decreto 150/1999, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica.
- Decreto 320/2002, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

#### RESIDUOS

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Orden de 13 de octubre de 1989 por la que se determinan los Métodos de Caracterización de los Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de junio.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Decreto 154/1998, de 28 de mayo, por el que se publica el catálogo de residuos de Galicia.
- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

#### VERTIDOS Y AGUAS CONTINENTALES

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.

#### ACUICULTURA

- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo, por el que se Establece la Normativa general sobre Vertidos de Sustancias Peligrosas desde tierra al mar.
- Real Decreto 345/1993, de 5 de marzo, por el que se establecen las normas de calidad de las aguas y de la producción de moluscos y otros invertebrados marinos vivos.
- Real Decreto 640/2006, de 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios.
- Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.
- Ley 11/2008, de 3 de diciembre, de pesca de Galicia.





### SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

#### **1.7.2. Disposiciones técnicas particulares**

Se agrupan en este apartado las disposiciones siguientes:

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. Con las modificaciones vigentes.
- Normas sismorresistentes NCSE-02 y NCSP-07.
- Instrucción para la recepción de Cementos (R.C.16), aprobada por Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.
- Instrucción 6.1-IC sobre secciones de firme, aprobada por la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.
- Instrucción 5.1-IC sobre drenaje, aprobada por Orden Ministerial de 21 de junio de 1965, vigente en la parte no modificada por la Instrucción 5.2-IC sobre drenaje superficial, aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990.
- Instrucción 5.2-IC sobre drenaje superficial, aprobada por Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero.
- Las precipitaciones máximas en 24 horas y sus periodos de retorno en España (Ministerio de Medio Ambiente 1998/99).
- Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular.

- Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales (mayo 1987).
- Instrucción 8.2-IC sobre marcas viales, aprobada por Orden Ministerial de 16 de julio de 1987.
- Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento y defensa de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987. Modificada por el R.D. 208/89.
- Norma 8.1-IC sobre señalización vertical de carreteras, aprobada por Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y la Mecánica del Suelo, del Centro de Experimentación del Ministerio de Obras Públicas (NELF).
- Métodos de ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales (MELC).
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).
- Normativas UNE vigentes del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización que afecten a los materiales y obras del presente Proyecto.
- Recomendaciones para Obras Marítimas (ROM):
  - ROM 0.0-01, Procedimiento General y Bases de Cálculo.
  - ROM 0.2-90, Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias para Estructuras Definitivas o en Proceso de Construcción.
  - ROM 0.3-91, Atlas del Clima Marítimo en el Litoral Español. Oleaje.
  - ROM 0.4-95, Acciones climáticas II: Viento.
  - ROM 0.5-94, Recomendaciones Geotécnicas para el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias.
- Todas aquellas publicaciones que, en materia de ejecución de obra y a efectos de normalización, sean aprobadas por los Ministerios de Fomento y Medio Ambiente, bien concernientes a cualquiera de los servicios de este organismo o al Instituto "Eduardo Torroja" de la Construcción y del Cemento.

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 en éste dispuesto.

Si existieran diferencias para conceptos homogéneos entre las normas reseñadas, será facultativa del Ingeniero Director de la Obra la elección de la norma a aplicar.

En el supuesto de indeterminación de las disposiciones legales, 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 del Instituto "Eduardo Torroja" de la Construcción y del Cemento.

En todo caso, deberá entenderse que las condiciones exigidas en el presente Pliego son mínimas.



### 1.7.3. Condiciones especiales

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

Previamente a proceder al comienzo de la demolición de los edificios, es preciso anular las acometidas de los diferentes servicios e instalaciones. La primera labor que hay que ejecutar es el desmantelamiento de todos los equipos industriales o maquinarias que existan: calderas de calefacción, cuadros eléctricos, etc.

Para el desmontaje de los equipos industriales, el Contratista deberá ponerse en contacto con las empresas suministradoras.

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.

### 1.7.4. 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.

Las condiciones del Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas, en forma expresa, por la documentación anteriormente citada.

### 1.7.5. Confrontación de planos y medidas

Una vez recibidos por el Contratista los planos definitivos de las obras, éste deberá informar, a la mayor brevedad posible, a la Dirección de la Obra sobre cualquier error o contradicción que hubiera podido encontrar en aquéllos.

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.

## 1.8. DISPOSICIONES GENERALES

### 1.8.1. Plazo de ejecución

El Plazo de Ejecución de las obras será de DOCE (12) MESES.

### 1.8.2. Plazo de garantía

El Plazo de Garantía de las obras será de UN (1) AÑO.

Durante el Plazo de Garantía, la conservación de las obras será por cuenta del Contratista, debiendo entenderse que los gastos que origine estén incluidos en los precios de las distintas unidades de obra y partidas alzadas.

### 1.8.3. Recepción

Terminado el Plazo de Ejecución se procederá al reconocimiento de las obras y, si procede, a su recepción, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación vigente.

### 1.8.4. Ensayos y pruebas

Los ensayos se efectuarán y supervisarán con arreglo a las Normas de Ensayos aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas y en defecto la NLT, por Laboratorios de Obras homologados. Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Director de las Obras.

Antes de verificarse la recepción, y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad e impermeabilidad, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello con arreglo al programa que redacte la Dirección de Obra.

Todas las pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista, y se entiende que no estarán verificados totalmente hasta que den resultados satisfactorios, con arreglo a las condiciones del presente Pliego.

Los asientos o averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.



#### 1.8.5. Replanteo

Antes del comienzo de las obras, el Ingeniero Director procederá a la comprobación sobre el terreno de los puntos básicos del Replanteo de las mismas, haciéndose cargo el Contratista de las marcas de referencia que se materialicen sobre el terreno.

Se levantará Acta de los resultados, "Acta de Inicio de Obras", que firmarán el Ingeniero Director y el Contratista.

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el Replanteo de las Obras.

#### 1.8.6. Programa de trabajos

El Contratista someterá a la aprobación de la Administración, en el plazo máximo de un mes a contar desde la autorización del comienzo de las obras, un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá carácter contractual.

El Contratista presentará, asimismo, 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 de la Dirección de Obra.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Dirección de Obra 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.

#### 1.8.7. Normas de seguridad

El Contratista deberá cumplir todas las Normas vigentes relativas a Seguridad y Salud en el Trabajo. En el Estudio de Seguridad y Salud se recogen unas directrices básicas para el cumplimiento por la Empresa Constructora de sus obligaciones en esta materia.

#### 1.8.8. Relaciones legales y responsabilidades con el público

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación, si la hubiere, de las zonas de ubicación de las obras.

Será responsable el Contratista, hasta la recepción de las obras, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajos, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones Reguladoras de los Seguros Sociales y Accidentes.

#### 1.8.9. Subcontratista

Se cumplirá la Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

La subcontrata de cualquier parte de la obra requerirá la autorización previa del Ingeniero Director, quien está facultado para decidir su exclusión.

En todo caso, el Contratista será el responsable ante la Administración de todas las actividades del destajista y del cumplimiento de las condiciones contractuales.

#### 1.8.10. Modificaciones del Proyecto

El Ingeniero Director de las Obras podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se hayan previsto en el Proyecto y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución y aún supresión de las cantidades de obra, marcadas en el Presupuesto, o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el Contrato.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista siempre que, a los precios del Contrato, sin ulteriores revisiones, no alteren el Presupuesto de Adjudicación en más de un veinte por ciento (20%), tanto por exceso como por defecto.

En este caso, el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación en los precios, ni a indemnización de ningún género por supuestos perjuicios que le puedan ocasionar las modificaciones en el número de unidades de obra o en el plazo de ejecución.



#### 1.8.11. CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Las obras serán medidas y valoradas mensualmente.

Las valoraciones efectuadas servirán de base para la redacción de certificaciones mensuales.

Las certificaciones no suponen aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

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

#### 1.8.12. Obras incompletas o defectuosas

Para el abono de cualquier obra incompleta o defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero Director, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que estando dentro del plazo de ejecución, prefiera terminar la obra con arreglo a las condiciones del Pliego sin exceder dicho plazo.

Las obras defectuosas y no aceptables a juicio del Ingeniero Director serán demolidas y rehechas por el Contratista, sin que ello implique aumento alguno del coste o plazo de la obra.

#### 1.8.13. Conservación de las obras

El Contratista está obligado a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía.

#### 1.8.14. Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los necesarios para la obtención de los terrenos ocupados por las obras.

#### 1.8.15. Gastos de carácter general a cargo del Contratista

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, los de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de materiales y de la

propia obra contra todo deterioro, daño o incendio; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de caminos provisionales para desvío del tráfico y servicios de las obras no comprendidos en Proyecto, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirada, al fin de la obra, de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía, los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas y los de apertura o habilitación de los caminos precisos para el acceso y transporte de materiales al lugar de las obras.

Igualmente, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y de control de ejecución y replanteo de las obras.

En los casos de resolución de Contrato, sea por finalizar o por cualquier otra causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

Los gastos de liquidación de las obras no excederán del uno por ciento (1%) del presupuesto de las mismas.

#### 1.8.16. Rescisión

Si por incumplimiento de los plazos o por cualquier otra causa imputable al Contratista se rescindiese el Contrato, se hará el reconocimiento, medición y valoración general de las obras, no teniendo en este caso el Contratista más derecho que el de que se le incluyan en la valoración las unidades de las obras totalmente terminadas con arreglo al Proyecto, a los precios del mismo o al de los contradictorios aprobados.

El Ingeniero Director de las Obras podrá optar por que se incluyan también los materiales acopiados que le resulten convenientes, a los precios señalados en el Cuadro de Precios nº 2.

Si el saldo de la liquidación efectuada resultase así negativo, responderá en primer término la fianza y después la maquinaria y medios auxiliares propiedad del Contratista, quien en todo caso se compromete a saldar la diferencia, si existiese.

En general, se seguirán las disposiciones del vigente Reglamento General de Contratación.

#### 1.8.17. Personal de obra

Por parte del Contratista existirá en obra un responsable de la misma, el cual no podrá ausentarse sin conocimiento y permiso previo de la Dirección de Obra.



Su nombramiento será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

#### **1.8.18. Trabajos no previstos**

Cuando se juzgue necesario ejecutar obras no previstas, o se modifique el origen de los materiales indicados en el Contrato, se prepararán los precios contradictorios correspondientes, determinados teniendo en cuenta los del Contrato, o por asimilación a los de obras semejantes.

Los nuevos precios se basarán en las mismas condiciones económicas que los precios del Contrato.

A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia, se liquidará provisionalmente al Contratista en base a los precios fijados por la Dirección de la Obra.

Cuando circunstancias particulares, y a juicio de la Dirección de la Obra, hagan imposible el establecimiento de nuevos precios, corresponderá exclusivamente a la Dirección de Obra la decisión de abonar excepcionalmente los trabajos en régimen de administración.

#### **1.8.19. Relaciones valoradas y certificaciones mensuales**

La Dirección de Obra redactará y remitirá al Contratista en los primeros días de cada mes una certificación provisional de los trabajos ejecutados en el mes precedente.

El Contratista deberá devolverla firmada a la Dirección de Obra con su aceptación o indicando las reservas que estime oportunas.

El Contratista podrá pedir que se le muestren los documentos justificativos de la certificación antes de firmar su conformidad.

#### **1.8.20. Facilidad para la inspección**

El Contratista proporcionará a la Dirección de la Obra 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 este Pliego, 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.

#### **1.8.21. Medidas de seguridad**

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencia a peligros existentes. Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento.

#### **1.8.22. Obligación del Contratista en casos no expresados terminantemente**

Es obligación del Contratista ejecutar cuando sea necesario para la buena ejecución de las obras, aun cuando no se haya expresamente estipulado en estas condiciones, y siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito la Dirección de Obra.

#### **1.8.23. Correspondencia Dirección de Obra-Contratista**

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo de las comunicaciones de cualquier tipo que dirija a la Dirección de Obra.

El Contratista está obligado a devolver a la Dirección de Obra, con el "Recibí" cumplimentado, cualquier comunicación que de aquella reciba.



**INDICE**

<b>CAPÍTULO II: ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....</b>	<b>3</b>
2.1. MATERIALES EN GENERAL.....	3
2.2. CANTERAS Y YACIMIENTOS .....	3
2.3. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS.....	3
2.4. ELEMENTOS PARA SOSTENIMIENTO DE ZANJAS .....	4
2.4.1. Condiciones generales.....	4
2.4.2. Entibaciones.....	4
2.5. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	4
2.6. CEMENTOS .....	4
2.7. HORMIGONES.....	5
2.8. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES .....	5
2.9. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES .....	7
2.10. MORTEROS.....	7
2.11. MADERAS PARA ELEMENTOS AUXILIARES.....	8
2.12. MATERIALES PARA LISTONES DE MADERA Y ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO.....	8
2.12.1. Madera .....	8
2.12.2. Herrajes .....	9
2.13. ZAHORRA ARTIFICIAL.....	9
2.14. GRAVA 20-40.....	11
2.15. JABRE .....	11
2.16. ENCOFRADOS .....	11
2.17. ACERO Y MATERIALES METÁLICOS.....	11
2.17.1. Aceros laminados en estructuras metálicas .....	11
2.17.2. Alambre para atar .....	12
2.17.3. Galvanizado por inmersión en caliente.....	12
2.17.3.1. Material a emplear .....	12
2.17.3.2. Características de recubrimiento.....	12
2.17.3.3. Espesor del revestimiento.....	12

2.17.4. Elementos de fundición .....	12
2.18. MATERIALES PARA ALUMBRADO PÚBLICO .....	13
2.18.1. Materiales a emplear en la instalación eléctrica y de alumbrado.....	13
2.18.2. Luminarias .....	13
2.18.3. Balizas .....	13
2.18.4. Otros materiales .....	13
2.19. JARDINERÍA.....	13
2.19.1. Tierra vegetal.....	13
2.19.2. Arbolado.....	14
2.19.3. Semillas para césped.....	14
2.19.4. Abonos orgánicos .....	15
2.19.5. Orden del Trabajo .....	15
2.19.6. Preparación del terreno .....	15
2.19.7. Plantaciones .....	15
2.19.8. Época de realizar las obras .....	15
2.19.9. Riego .....	16
2.19.10. Limpieza de las obras.....	16
2.19.11. Conservación de la jardinería.....	16
2.20. MOBILIARIO URBANO .....	16
2.20.1. Bancos y mesas de madera .....	16
2.20.2. Papeleras.....	16
2.21. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PREFABRICADOS.....	16
2.22. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES .....	16
2.22.1. Materiales colocados en obra (o semielaborados).....	16
2.22.2. Materiales acopiados.....	16
2.22.3. Otros materiales .....	17
2.23. OBRAS NO ESPECIFICADAS .....	17





## CAPÍTULO II: ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

### 2.1. MATERIALES EN GENERAL

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.

La llegada de los materiales no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por la Dirección de Obra. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

El Contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que se determinen al Contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista en el cumplimiento de esta obligación no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente, la Dirección de Obra puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

### 2.2. CANTERAS Y YACIMIENTOS

El Adjudicatario propondrá a la Dirección de Obra las graveras y canteras destinadas a la extracción de materiales a emplear en las obras.

Realizará para ello, por su cuenta, y pondrá a disposición de la Dirección de Obra, a fin de que ésta posea todos los elementos de juicio que precise, los ensayos, sondeos y demás prospecciones que permitan apreciar la calidad y cantidad de los materiales a emplear.

La Dirección de Obra podrá aceptar o rehusar estos lugares de extracción a la vista de los resultados de los sondeos, ensayos y demás investigaciones realizadas por el Adjudicatario.

La aceptación de estos lugares de extracción por parte de la Dirección de Obra queda condicionada por la calidad de los materiales y no implica responsabilidad alguna en el caso de variación de ésta. Tampoco es responsable de las posibilidades de los volúmenes a extraer.

### 2.3. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS

Los materiales a emplear en rellenos serán suelos o materiales locales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

#### ORIGEN

Los materiales se obtendrán de la excavación o de préstamos que autorizará la Dirección de Obra.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los suelos, en función de su comportamiento, se clasifican según el art. 330 del PG3 en: suelos seleccionados, adecuados, tolerables, marginales e inadecuados.

Los parámetros a tener en cuenta son: granulometría, plasticidad, hinchamiento, contenido de yeso y sales solubles y contenido de materia orgánica.

Los materiales a emplear en los rellenos serán del tipo suelo seleccionado, debiendo cumplir lo dispuesto para éstos en la siguiente tabla.

SUELOS (UNA DE ESTAS DOS COND.)		Pasa por el tamiz 20 mm > 70% (UNE 103-101) Pasa por tamiz 0.080 mm > 35% (UNE 103-101)			
CARACTERÍSTICAS		SUELOS MARGINALES	SUELOS TOLERABLES	SUELOS ADECUADOS	SUELOS SELECCIONADOS
GRANULOMETRÍA	TAMAÑO MÁXIMO	----	----	100% inferior a 100mm	100% inferior a 100mm
	OTRAS CONDICIONES	----	----	2mm < 80% 0.080 UNE < 35%	0.40 < 15% o simultáneamente: 2mm < 80% 0.40 UNE < 75% 0.080 UNE < 25% LL < 30 e IP < 10
PLASTICIDAD		si LL > 90 entonces IP > 0.73 (LL - 20)	LL < 65 (si LL > 40 entonces IP > 0.73 (LL - 20)	LL < 40 (si LL > 30 entonces IP > 4)	----
ENSAYO DE COLAPSO (NLT 254)		----	Asiento < 1%	----	----
ENSAYO DE EXPANSIÓN (UNE 103-601)		Hinchamiento < 5%	Hinchamiento < 3%	----	----
CONTENIDO DE YESO			< 5%	(véase la línea siguiente)	(véase la línea siguiente)
CONTENIDO DE SALES SOLUBLES			< 1%	< 0.2 % (incluido yeso)	< 0.2 (incluido yeso)
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA		< 5%	< 2%	< 1%	< 0.2%





#### CONTROL

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLY-107/72, NLT-111/78, NLT-118/91 y NLT-152/72.

### **2.4. ELEMENTOS PARA SOSTENIMIENTO DE ZANJAS**

#### **2.4.1. Condiciones generales**

El Contratista propondrá al Director de Obra, de acuerdo con el Proyecto, el sistema de entibación, con los planos, cálculos justificativos y la información técnica necesaria para su estudio y comentarios.

Los sistemas de entibación deberán reunir las siguientes condiciones:

- Deben soportar las acciones previstas en el Proyecto o las que, en su caso, determine el Director de Obra.
- Deberán eliminar el riesgo de asentamientos en los edificios, estructuras o instalaciones próximas.
- Eliminarán el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

#### **2.4.2. Entibaciones**

Se define como entibación el sistema de protección para la contención de las paredes de excavación de zanjas y pozos en terrenos poco coherentes, con el fin de evitar desprendimientos.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los materiales a utilizar en entibaciones serán paneles y perfiles metálicos y, excepcionalmente, madera.

Las maderas a emplear en entibaciones serán maderas resinosas, de fibra recta (pino, abeto) y deberán tener las características señaladas en el apartado correspondiente de este Pliego, así como las indicadas en los Apartados 1 y 2 de la NTE-ADZ.

#### CONTROL

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial o, en su defecto, las normas UNE que se indican en el Apartado 1 "Materiales y equipos de origen industrial" del Control indicado en la norma NTE-ADZ.

### **2.5. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES**

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El agua a emplear en morteros y hormigones ha de cumplir lo señalado en el artículo 27 de la EHE.

#### CONTROL

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un ensayo completo comprende:

- Un análisis de acidez (pH) (UNE 7234).
- Un ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7130).
- Un ensayo del contenido de cloruros (UNE 7178).
- Un ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7131).
- Un ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7132).
- Un ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que la Dirección de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

### **2.6. CEMENTOS**

Se denominan cementos a los conglomerantes hidráulicos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido y son prácticamente estables en contacto con él.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Deberán cumplir lo especificado en el artículo 26 de la EHE.

#### CONTROL

Será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (R.C.16)".



## 2.7. HORMIGONES

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los hormigones deberán cumplir lo señalado en el artículo 30 de la EHE y además:

- Salvo autorización en contra del Ingeniero Director de la Obra, la consistencia será plástica.
- La resistencia será la especificada en los planos.

### CONTROL

Si el hormigón se suministra preparado deberá cumplir lo especificado en los artículos 71.2. y 71.6. de la EHE.

## 2.8. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Se definen como áridos para hormigones:

- Las arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas.
- Otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica y que tengan una granulometría predeterminada.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### Designación y tamaño del árido

Los áridos se designan por su tamaño mínimo d y máximo D en mm, de acuerdo con la expresión: árido d-D.

Se denomina tamaño máximo D de un árido la mínima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pasa el 90% en peso, cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble. Se denomina tamaño mínimo d de un árido, la máxima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pasa el 10% en peso.

Definición de los áridos dependiendo de su tamaño:

- Arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz 4mm de luz de malla.
- Grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz.
- Árido total, aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para la fabricación de hormigones.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0.8 de 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 45º con la dirección del hormigonado.
- 1.25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor de 45º con la dirección de hormigonado.
- 0.25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
  - Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor de 0.4 veces el espesor mínimo.
  - Piezas de ejecución muy cuidada, prefabricados y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido y forjados que se encofran por una sola cara, en cuyo caso será menor que 0.33 veces el espesor mínimo.

### Prescripciones físico-químicas

La cantidad de sustancias perjudiciales no excederá de los límites que se indican en la tabla.

SUSTANCIAS PERJUDICIALES	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra		
	Árido FINO	Árido GRUESO	
Terrones de arcilla, determinado según el ensayo UNE 7133:58	1.00	0.25	
Partículas blandas, calculado según el ensayo UNE 7134:58		5.00	
Material retenido por el tamiz 0.063 UNE EN 933-2:96 y que flota en un líquido de peso específico 2, según el ensayo UNE 7244:71	0.50	1.00	
Compuestos totales de azufre expresados en SO <sub>3</sub> y referidos al árido seco, según el ensayo UNE 1744-1:98	1.00	1.00	
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO <sub>3</sub> y referidos al árido seco, según el ensayo UNE 1744-1:98	0.80	0.80	
Cloruros expresados en Cl y referidos al árido seco, según el ensayo UNE 1744-1:98	Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0.05	0.05
	Hormigón pretensado	0.03	0.03



No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método UNE EN 1744-1:98, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

No se utilizarán áridos finos cuyo equivalente de arena EAV, determinado según UNE 83131:90, sea inferior a:

- 75, para obras sometidas a la clase general de exposición I, IIa, ó IIb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición, ver Artículo de la Instrucción EHE.
- 80, el resto de los casos.

Aquellas arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas, entendiéndose como tales las rocas sedimentarias carbonatadas que contienen al menos un 50% de calcita, que no cumplan la especificación del EAV, podrán ser aceptadas como válidas siempre que el valor del azul de metileno, según UNE EN 933-9:99, sea igual o inferior a 0.60 gramos de azul por cada 100 gramos de finos, para obras sometidas a clases generales de exposición I, IIa ó IIb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición, o bien igual o inferior a 0.30 gramos de azul por cada 100 gramos de finos para los restantes casos.

Las condiciones del párrafo anterior se pueden extender a los áridos procedentes de machaqueo de rocas dolomíticas, siempre que no presenten reactividad potencial al álcali-carbonato, según el ensayo UNE 146507:99 EX parte 2.

Los áridos no presentarán reactividades potenciales con los alcalinos del hormigón, procedentes del cemento o de otros componentes. Para su comprobación se realizará previamente un estudio petrográfico, del cual se obtendrá información sobre el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar.

En caso de que el ensayo petrográfico sea positivo a la reactividad álcali-sílice o álcali-silicato, se debe realizar el ensayo UNE 146507:99 EX Parte 1 o UNE 146508:99 EX. Si la reactividad es al álcali-carbonato, se realizará el ensayo UNE 146507:99 EX Parte 2.

#### Prescripciones físico-mecánicas

Los áridos empleados en la fabricación de hormigón cumplirán las siguientes limitaciones:

- Friabilidad de la arena FA 40, según el ensayo UNE 83115 EX, (ensayo micro-Deval).
- Resistencia al desgaste de la grava menor o igual a 40, según el ensayo UNE EN 1097-2:97 (ensayo Los Ángeles).
- Absorción de agua por los áridos menor o igual al 5%, según el ensayo UNE EN 1097-6.

La pérdida de peso máxima experimentada por los áridos, al ser sometidos a cinco ciclos de tratamiento con solución de sulfato magnésico, no será superior a la indicada a continuación, según UNE EN 1367-2:99.

- Finos 15%
- Gruesos 18%

#### Granulometría y forma del árido

La cantidad de finos que pasa por el tamiz 0.063, según UNE EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá los valores de la tabla a continuación. Lo indicado en este apartado para el árido calizo se puede extender a los áridos procedentes de rocas dolomíticas, siempre que no presenten reactividad potencial con los álcalis del cemento, comprobado según el ensayo petrográfico descrito en el ensayo UNE 146507-2:99 EX.

Árido	Porcentaje máximo que pasa por el tamiz 0.063 mm	Tipos de Áridos
Grueso	1%	Áridos redondeados Áridos de machaqueo no calizos
	2%	Áridos de machaqueo calizos
Fino	6%	Áridos redondeados Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien alguna clase específica de exposición (1)
	10%	Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien alguna clase específica de exposición (1). Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa, IIb, y no sometidas a ninguna clase específica de exposición (1).
	15%	Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa, IIb, y no sometidas a ninguna clase específica de exposición (1).

(1) Ver Artículo de la Instrucción EHE

La curva granulométrica del árido fino deberá estar comprendida dentro del huso definido en la tabla siguiente. Las arenas que no cumplan con las limitaciones establecidas en este huso podrán utilizarse en hormigones si se justifica experimentalmente que las propiedades relevantes de éstos son, al menos, iguales que las de los hormigones hechos con los mismos componentes, pero sustituyendo la arena por una que cumpla el huso.



Límites	Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices						
	4 mm	2 mm	1 mm	0.5 mm	0.25 mm	0.125 mm	0.063 mm
Superior	0	4	16	40	70	82	-1
Inferior	20	38	60	82	94	100	100

(1) Valor según la Tabla 3

El índice de lajas del árido grueso, determinado según el ensayo UNE EN 933-3:97, debe ser inferior a 35.

En caso de que el árido incumpla ambos límites, el empleo del mismo vendrá supeditado a la realización de ensayos previos en laboratorio.

#### CONTROL

Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán ensayos de identificación, características físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra y en la que figurarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del suministrador.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la cantera.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario.
- Tipo de árido.
- Cantidad de árido suministrado.
- Identificación del lugar de suministro.

Durante el tiempo que dure la ejecución de la obra, se controlará el cumplimiento del tamaño máximo del árido, la constancia del módulo de finura de la arena y demás especificaciones recogidas en el presente Pliego.

## 2.9. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

#### UTILIZACIÓN

Podrán utilizarse todo tipo de aditivos, siempre y cuando sus características y comportamiento, al emplearlo en las proporciones previstas, produzcan el efecto deseado, sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para su durabilidad ni para la corrosión de las armaduras.

La proporción de aditivos no será superior al 5% del peso del cemento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni, en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de armaduras.

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón deberán cumplir la UNE EN 934-2:98. Los aditivos que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2:98.

#### CONTROL

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado sean los aceptados por la Dirección de la Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

## 2.10. MORTEROS

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener un producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:

- M-20: 20 N/mm<sup>2</sup>
- M-40: 40 N/mm<sup>2</sup>
- M-80: 80 N/mm<sup>2</sup>



- M-160: 160 N/mm<sup>2</sup>

Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

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

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

En todo aquello que no contradiga lo dispuesto en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 611 del PG-3.

#### CONTROL

Los materiales a emplear deberán cumplir lo prescrito en los artículos correspondientes de este Capítulo II del presente Pliego en lo concerniente a "Cementos", "Áridos" y "Agua" a emplear en morteros y hormigones.

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 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 resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

### **2.11. MADERAS PARA ELEMENTOS AUXILIARES**

Cualquiera que sea su procedencia, la madera que se emplee, tanto en construcciones definitivas como en provisionales o auxiliares que exige la construcción de aquéllas, tales como cimbras, encofrados, andamios, ataguías, pasos provisionales, etc., deberá reunir las condiciones siguientes:

- Estar desprovista de vetas o irregularidades en sus fibras y sin indicio de enfermedades que ocasionen la descomposición del sistema leñoso.
- En el momento de su empleo, estar seca y, en general, contener poca albura, especialmente la que se destina a la ejecución de obras definitivas.

No se podrá emplear madera cortada fuera de la época de paralización de la savia.

### **2.12. MATERIALES PARA LISTONES DE MADERA Y ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO**

#### **2.12.1. Madera**

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las especies de madera a emplear serán "pinus sylvestris" o "pinus pinaster".

Las calidades de estas maderas será la ME-2 definida en la norma UNE 56544:2011 " Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas".

Todas las maderas utilizadas estarán convenientemente cepilladas por todos los lados, de tal modo que no mostrarán astillas que puedan dañar a los trabajadores en su instalación ni a los peatones que transiten por la senda. Los cantos de los listones estarán redondeados. El radio mínimo del redondeado será 3mm.

Todas las maderas recibirán tratamientos químicos protectores con sales hidrosolubles CCA. Los productos protectores utilizados estarán inscritos en el Registro Oficial Central de Productos y Material Fitosanitario, del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Además, serán no tóxicos, ni corrosivos, y aptos para proporcionar tratamientos en profundidad a coníferas sometidas a la clase de riesgo 4, según define la Norma UNE EN 335:2013 "Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Clases de uso: definiciones, aplicación a la madera maciza y a los productos derivados de la madera.". El producto presentará eficacia frente a hongos e insectos xilófagos, y se aplicará en autoclave, siguiendo las indicaciones del fabricante. Toda esta información debe indicarse en la etiqueta del producto protector según la norma UNE EN 599-2:2017 "Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Eficacia de los productos de protección de la madera establecida mediante ensayos biológicos. Parte 2: Etiquetado.". La etiqueta del producto será exigible a la hora de verificar su cumplimiento.

Se prohíbe el uso de creosotas y compuestos de arsénico en los productos protectores de la madera.

El grado de humedad de la madera suministrada será igual o inferior al 17%, que corresponde a la máxima humedad de equilibrio natural. La medición de la humedad se realizará de acuerdo con la Norma UNE-EN 13183-2:2003 "Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.".



### CONTROL

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo en el laboratorio que indique el Ingeniero Director de las Obras.

Los gastos de los ensayos se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra, estando el Contratista obligado a suministrar a los laboratorios señalados por la Dirección de las Obras una cantidad suficiente de material a ensayar.

El examen visual en recepción abarca la comprobación de los etiquetados y otras inspecciones visuales, entre las que se incluyen como mínimo:

- Etiquetado de clasificación de la madera, que seguirá la Norma UNE 56544:2011 " Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas".
- Etiquetado del producto protector, que cumplirá la UNE EN 599-2:2017 "Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Eficacia de los productos de protección de la madera establecida mediante ensayos biológicos. Parte 2: Etiquetado.", por lo que indicará, al menos, el nombre del producto, la clase de riesgo y valor crítico correspondiente a la clase de riesgo, especies de madera para las que es aplicable, retención y sistema de aplicación recomendado por el fabricante, su toxicidad y si es corrosivo.
- Etiquetado del tratamiento protector, expedido por la empresa que realizó el tratamiento protector de la madera, según la Norma UNE-EN 351-1:2008 "Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.". En él se indicará la norma de referencia, el nombre del producto protector, la clase de penetración según esa misma Norma que las clasifica, tolerancia de penetración, retención, número de la partida o lote/año y el nombre de la empresa de impregnación.
- La garantía de sostenibilidad de los bosques originarios de la madera, que podrá ser el PEFC (Sistema Paneuropeo de Certificación Forestal), F.S.C (Forest Stewardship Council) u otro organismo certificador aceptado por la Dirección de Obra, o en su defecto, el permiso de tala de madera del aserradero suministrador de la madera.
- Control de la calidad que seguirá la Norma UNE 56544:2011 " Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas".

#### **2.12.2. Herrajes**

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Todos los herrajes metálicos serán de acero inoxidable austenítico estabilizado con molibdeno UNE F 3534 (o lo que es lo mismo, AISI 316).

### CONTROL

Se verificarán las dimensiones de los herrajes y su composición en acero inoxidable AISI 316 para los tirafondos y AISI 316 o AISI 304 para el resto de los herrajes. Para garantizar la composición de los aceros, podrá exigirse un análisis de la Cátedra de Siderurgia de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid, o el organismo que la Dirección de Obra considere oportuno.

Igualmente se comprobará que sus mecanizados, roscas, soldaduras y superficies presentan una calidad aceptable, acorde con las del resto de los materiales.

#### **2.13. ZAHORRA ARTIFICIAL**

##### Características Generales

Se define como una mezcla de árido, total o parcialmente machacado, en la que su granulometría conjunta es de tipo continuo.

Los materiales a emplear en zahorra artificial deberán cumplir lo señalado en los artículos 510.1 y 510.2 del PG-3.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición —entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción—, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de Obra.

La pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2) de los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición no superará el dieciocho por ciento ( $\leq 18\%$ ).

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida preferiblemente dentro del huso denominado ZA 0/32 para tipo de zahorra ZA-40. En cualquier caso, el cernido por el tamiz



0,063 mm (norma UNE-EN 933-2) será menor que los dos tercios ( $< 2/3$ ) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2).

La zahorra artificial se extenderá en una única tongada con motoniveladora o con extendedora. La compactación se realizará con compactadores neumáticos y/o rodillos vibratorios y continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponde al noventa y siete por ciento de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Realizado el ensayo de placa con carga, el valor de E2, no será inferior en ningún caso a ochenta (80) megapascales. Por su parte, la relación E2 / E1, no debe ser superior a dos (2).

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros. Comprobada la superficie acabada con regla de tres (3) metros, las irregularidades no sobrepasarán en ningún caso los diez (10) milímetros.

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-5), deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.a. del PG-3 para categoría de tráfico pesado T4, siendo mayor o igual al 50% en masa. Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.b. para categoría de tráfico pesado T4, siendo menor o igual al 10% en masa. El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a treinta y cinco ( $FI < 35$ ). El coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2) de los áridos para la zahorra no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2. para categoría de tráfico pesado T4, siendo su valor máximo de 35.

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento ( $< 1\%$ ) en masa.

El equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del material, deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo ( $MB_f < 10 \text{ g/kg}$ ) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE<sub>4</sub>) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades a los valores indicados en la tabla 510.3. para categoría de tráfico pesado T4, siendo mayor o igual a 30.

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material.

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.

- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de Obra podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso, se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 510.5. del PG-3 para categoría T4 de tráfico pesado. Esto es:

- Para árido grueso,  $\pm 8\%$  sobre la masa total.
- Para árido fino,  $\pm 6$  sobre la masa total.
- Para fracción de finos,  $\pm 2$  sobre la masa del total.
- Para la humedad de compactación,  $-1,5/+1 \%$  respecto de la óptima.

#### CONTROL

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1), y para cada una de ellas se determinará:

- La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).



- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).
- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

#### 2.14. GRAVA 20-40

La grava granítica de 20-40mm utilizada como subbase drenante en las áreas de descanso procederá de machaqueo. El coeficiente de desgaste medido en el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72 será inferior a 35. El índice de lajas determinado según la Norma NLT-354/74 será inferior a 45.

#### 2.15. JABRE

Los jabres son "suelos residuales" formados por restos de rocas descompuestas "in situ". Suelos arcillosos con arena de cuarzo, consistentes en granito con todo su feldespato, e incluso parte de la mica, descompuestos.

Para la construcción de la senda se extenderá un capa de jabre de manera que se consiga una superficie con un acabado homogéneo, uniforme, sin huecos, bajo la cual se colocará una capa de material granular (zahorra).

El material a emplear carecerá de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso. Simultáneamente, su límite líquido será menor de treinta ( $LL < 30$ ) y su índice de plasticidad menor que diez ( $IP < 10$ ). El índice CBR será superior a veinte (20) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo. Estará exento de materia orgánica.

El jabre se compactará hasta el 100% Próctor normal y se nivelará y perfilará hasta alcanzar la pendiente indicada en la sección tipo correspondiente del Documento nº2: Planos.

#### 2.16. ENCOFRADOS

Se define como encofrado el elemento destinado al modelo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El encofrado puede ser de madera o metálico, según el material que se emplee. Por otra parte, el encofrado puede ser fijo o deslizante.

De madera: La madera que se utilice para encofrados deberá cumplir las características del Apartado 2.12 del presente Pliego.

Metálicos: Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características del Apartado 2.17 del presente Pliego.

Deslizantes: El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

##### CONTROL

Serán aplicables los Apartados citados con anterioridad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

#### 2.17. ACERO Y MATERIALES METÁLICOS

##### 2.17.1. Aceros laminados en estructuras metálicas

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se consideran comprendidos dentro de esta denominación todos los laminados, aceros comunes al carbono o aceros de baja aleación fabricados por cualquiera de los procedimientos usuales: convertidos ácido o básico, conversión por soplado con oxígeno (proceso L.D. etc.), Martín-Siemens, homo eléctrico.

Todas las piezas deberán estar desprovistas de pelos, estrías, fisuras y sopladuras. También se rechazarán aquellas unidades que sean agrias en su comportamiento. Las superficies deberán ser regulares. Los defectos perjudiciales se podrán eliminar con buril o muela, a condición de que en las zonas afectadas sean respetadas las dimensiones fijadas por los planos de ejecución con las tolerancias previstas.

Estos perfiles irán protegidos contra la corrosión con una capa de imprimación de pintura oxirón anticorrosiva de 100 micras.

##### CONTROL

El Contratista controlará la calidad del acero laminado para estructuras metálicas de acuerdo con lo especificado en el Código Técnico de la Edificación CTE.





El Contratista presentará los resultados de los ensayos oficiales de determinación de características mecánicas, pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro. De no resultar posible la consecución de estos datos, la Dirección de Obra podrá exigir con cargo al Contratista la realización de los ensayos pertinentes que se llevarán a cabo de acuerdo con lo detallado en el Código Técnico de la Edificación CTE.

Las tolerancias en dimensiones y en peso serán las establecidas en las tablas de tolerancias del CTE.

### 2.17.2. Alambre para atar

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las armaduras de atado estarán sustituidas por los atados de nudo y alambres de cosido y se realizarán con alambres de acero (no galvanizado) de 1 mm de diámetro. El acero tendrá una resistencia mínima a la rotura a tracción de treinta y cinco (35) kilogramos por milímetro cuadrado y un alargamiento mínimo de rotura del 4 %.

#### CONTROL

Las características geométricas se verificarán una vez por cada lote de diez toneladas o fracción, admitiéndose tolerancias en el diámetro de 0,1 mm. Los ensayos de tracción se realizarán según la Norma UNE-EN ISO 6892-1:2017. El número de ensayos será de uno por cada lote de 10 toneladas o fracción. Por cada lote de diez toneladas o fracción y por cada diámetro se realizará un ensayo de doblado desdoblado en ángulo recto, según la norma UNE 7469:1999. Se considerará aceptable si el número de plegados obtenidos-es igual o mayor que tres.

### 2.17.3. Galvanizado por inmersión en caliente

#### 2.17.3.1. Material a emplear

Para la galvanización en caliente se utilizarán lingotes de cinc bruto de primera fusión, cuyas características responderán a tal fin en la Norma UNE-EN 1774:1998.

#### 2.17.3.2. Características de recubrimiento

##### Aspecto

El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará discontinuidad en la capa de cinc, y estará exenta de imperfecciones superficiales, tales como manchas, bultos, ampollas, etc. así como inclusiones de flujo, cenizas o escorias. En aquellas piezas en las que la cristalización de recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquella presenta un aspecto regular en toda la superficie.

##### Adherencia

No se producirá ningún desprendimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en la DB-SE-A del CTE pudiendo únicamente arrancar pequeñas partículas de cinc, pero en ningún caso se levantarán porciones del recubrimiento que dejen a la vista el metal base.

##### Masa de cinc por unidad de superficie

Realizada la determinación de acuerdo con lo indicado en la DB-SE-A del CTE la cantidad de cinc depositada por unidad de superficie será como mínimo de 600 gr/m<sup>2</sup> en doble exposición.

#### 2.17.3.3. Espesor del revestimiento

El espesor mínimo del revestimiento será de 80 micras.

El peso del recubrimiento se determinará por el Método no destructivo que se describe en la Norma UNE-EN ISO 1461:2010, Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:2009).

##### Continuidad del revestimiento de cinc

Realizado el ensayo de acuerdo con lo indicado en la Norma ASTM A-239-41 el recubrimiento aparecerá continuo y uniforme, y el metal base no se pondrá al descubierto en ningún punto después de haber sido sometida la pieza a 5 inmersiones. Este ensayo es destructivo a menos que se realice sobre unas chapas testigo galvanizadas al mismo tiempo que las piezas.

##### Toma de muestras

La toma de muestras se efectuará de acuerdo con la Norma ASTM A-929/A-929M.

### 2.17.4. Elementos de fundición

#### Definición y características

Todos los elementos de este material a emplear en obra serán de tipo nodular o dúctil; en los que el carbono cristaliza en nódulos una vez de hacerlo en láminas.

La fundición dúctil a emplear tendrá las siguientes características:

- Tensión de rotura: 43 kg/mm<sup>2</sup>
- Deformación mínima en rotura: 10%.



## 2.18. MATERIALES PARA ALUMBRADO PÚBLICO

### 2.18.1. Materiales a emplear en la instalación eléctrica y de alumbrado

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Una vez adjudicada la obra definitivamente, y antes de la instalación, el Contratista presentará al Ingeniero Director los catálogos, cartas, muestras, etc., relativos a los distintos materiales, en los que se especifiquen las características de los mismos. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección de la obra.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección de la obra aún después de colocados, si no cumplieren con las condiciones exigidas en este Pliego, debiendo de ser reemplazados por la Contrata por otros que cumplan con las calidades exigidas.

Se realizarán cuantos análisis y pruebas se ordenen por la Dirección de la obra, aunque estos no estén indicados en este Pliego, los cuales se ejecutarán en los laboratorios que designe la Dirección, siendo los gastos ocasionados, por cuenta de la Contrata.

### 2.18.2. Luminarias

Farola solar para alumbrado de paseo marítimo, cerrada, con carcasa de aluminio inyectado a alta presión en color gris, montada sobre báculo galvanizado y pintado de 4 metros, provista de kit solar fotovoltaico y regulador electrónico con administrador de energía. Incluida cimentación de 0,4 cm de ancho, 0,4 de largo y 0,6 cm de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con HM-20 y pernos de anclaje, montado y conexionado. Óptica de aluminio metalizado al vacío fijado a la carcasa de la luminaria. Lámpara de inducción magnética de 25W. Instalada, incluido montaje y conexionado.

Las farolas cumplirán las condiciones indicadas en el Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y elementos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales féreos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

### 2.18.3. Balizas

Baliza solar para exterior, características y dimensiones según ficha técnica, suministro y colocación. Totalmente colocada según planos. Cumplirán también las condiciones indicadas en el Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y elementos diversos

contruidos o fabricados con acero u otros materiales féreos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

### 2.18.4. Otros materiales

Para los materiales no especificados en éste, será necesario un permiso del Ingeniero Director para su empleo en obra. El Contratista estará obligado a presentar cuantas muestras de los mismos soliciten.

## 2.19. JARDINERÍA

### 2.19.1. Tierra vegetal

Se da el nombre de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo que cumpla con las prescripciones señaladas en el presente artículo, a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TEXTURA Será aceptable cuando cumpla alguna de las dos limitaciones siguientes:

- Arena: contenido entre 50 y 75%
- Limo y arcilla: en proporción no superior al 30%
- Cal: contenido inferior al 10%
- Humus: contenido entre el 2 y 10%

O bien:

- Arena: contenido > 50%
- Limo: en proporción inferior al 30%
- Arcilla: contenido inferior al 20%

#### GRANULOMETRÍA

- 100% del material pasa por el tamiz de 25mm.
- 85% del material para el tamiz de 2mm.

#### COMPOSICIÓN QUÍMICA

- Nitrógeno: uno por mil.
- Fósforo total: 150 partes por millón o bien 0.3% del P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> asimilable.
- Potasio: 80 partes por millón o bien una décima por mil del K<sub>2</sub>O asimilable.
- PH: aproximadamente 7



### 2.19.2. Arbolado

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las plantas pertenecerán a las especies señaladas en el Cuadro de Precios nº 1. Serán suministradas por viveros de reconocido prestigio. Deberán cumplir, además, las condiciones generales que se exigen a continuación.

Las plantas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las redículas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea. Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras, de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.

#### CONTROL

El Ingeniero Director de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos los requisitos anteriormente citados y rechazar las plantas que no los reúnan.

Las plantas se recibirán del vivero a "raíz desnuda" o a "cepellón", según la época del año en que se ejecute la obra.

En el primero de los casos, después de arrancar la planta se cortarán las raíces magulladas o rotas, dando cortes limpios para que cicatricen bien y evitar así el peligro de ataques de hongos y bacterias causantes de putrefacción. Asimismo, vendrán cortadas las ramas con objeto de que guarden equilibrio con las raíces, pero suprimiendo la menor cantidad de madera posible.

En el segundo caso, la planta será suministrada con la mayor parte de las raíces, junto con la tierra que llevan adherida. Esta operación será realizada en vivero, formando el "cepellón" con un diámetro de diez veces el grosor de la planta e igual profundidad, a la que vendrá cortada la raíz principal. Además, y para evitar el desmoronamiento del cepellón, éste vendrá acondicionado para el transporte, habiendo sido envuelto en una malla de alambre a la que se le da escayola.

El Contratista estará obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso pueda repercutir en el plazo de ejecución de las obras.

### 2.19.3. Semillas para césped

Elemento que, botánicamente o agrónomicamente se denomina así, destinado a reproducir la especie, como también los tubérculos, bulbos y otros órganos y material vivo que se utiliza con finalidades de multiplicación. El material de reproducción sexual en céspedes siempre es un fruto cariósido que de forma popular, aunque incorrecta, se denomina semilla.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La mezcla proyectada en los espacios verdes es la siguiente: césped de aspecto silvestre con flores, tipo jardín japonés, resistente al pisoteo y adaptable a todo tipo de climas, compuesto por siembra de una mezcla de Agropirum Cristatum al 20%, Festuca Rubra al 20%, Liliium Rigidum al 35%, Festuca Audinacea al 10%, Trufoium Repens al 7% y mezcla de Medicago Lupulina al 8%. La siembra de la mezcla indicada se efectuará a razón de 30gr/m<sup>2</sup>.

Las semillas deben proceder de cultivos controlados por los servicios oficiales correspondientes y deben obtenerse según las disposiciones del Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero.

Serán de pureza superior al 90%, y con un poder germinativo no inferior al 80%. Carecerán de cualquier síntoma de enfermedad, ataque de insectos o roedores.

#### CONTROL

Las semillas se suministrarán en envases precintados, fácilmente identificables y en los que se lean de forma clara las siguientes características:

- Nº Productor.
- Composición en porcentaje de especies y variedades.
- Etiqueta verde o Boletín oficial de precintado (reenvasado) en envases de 10, 5, 2kg e inferiores.
- Nº de lote.
- Fecha de precintado.

También se aceptarán las semillas con pasaporte fitosanitario.

Si en el período de garantía se produjesen fallos, serán de cuenta del Contratista las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.

La Dirección de Obra podrá realizar pruebas de germinación a cargo del Contratista. Estas pruebas se realizarán con arreglo a las "Normas Internacionales para Ensayos de Semillas" de 1966.



#### 2.19.4. Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas descompuestas por los microorganismos del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y, singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitarán, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos de los que aquí se reseñan sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Los distintos abonos orgánicos reunirán las características siguientes:

- Estiércol: procedente de la mezcla de la cama y deyecciones del ganado, excepto gallina y porcino, que sufrió una posterior fermentación. El contenido en Nitrógeno será superior al 3.5%, su densidad será aproximadamente de 8 décimas.
- Mantillo: procedente de estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, pulverulento, y suelto, untuoso al tacto y con grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en Nitrógeno será aproximadamente del 14%.

En caso de utilizarse otros abonos orgánicos no descritos, se solicitará la autorización de la Dirección de Obra.

#### 2.19.5. Orden del Trabajo

Para la buena realización de las plantaciones, se ejecutarán los trabajos por el siguiente orden:

- Trazado y replanteo de las zonas a plantar.
- Preparación y aportación tierras.
- Nivelación e incorporación de los abonos necesarios.
- Cava, roturado y refino de las tierras donde haya que sembrar el césped.
- Siembra de las zonas de césped.
- Plantación de árboles.

#### 2.19.6. Preparación del terreno

Las superficies destinadas a zonas verdes serán despedregadas y cavadas. Se abonarán y se cubrirá con una capa de mantillo y luego se procederá a la siembra.

#### 2.19.7. Plantaciones

La plantación será realizada por personal especializado, de acuerdo con la mejor técnica de jardinería y siguiendo lo especificado en el Proyecto.

SIEMBRA: La cantidad de semilla de siembra será de 30g/m<sup>2</sup> y se distribuirán uniformemente.

PLANTACIÓN DE ÁRBOLES: Se empleará la plantación en contenedor. Se sacará el árbol del recipiente en el mismo momento de la plantación y nunca podrán quedar restos dentro del hoyo de plantación. En el fondo del agujero deberá existir una capa de tierra fértil abonada hasta el nivel de plantación oportuno. La planta se colocará aplomada y en la posición prevista procurando que quede bien asentada y en una posición estable.

#### 2.19.8. Época de realizar las obras

La plantación de árboles se realizará dentro de la época de reposo vegetativo, en la que la savia está parada, siendo preciso proporcionar agua abundante al árbol en el momento de la misma y hasta que se haya asegurado el arraigo.

No se plantará nunca en suelo helado o excesivamente mojado, ni en condiciones climáticas muy desfavorables:

- Periodo de heladas
- Fuertes vientos
- Fuertes mareas
- Lluvia
- Nieve
- Temperaturas excesivamente altas

En cuanto a la siembra, se considerarán condiciones favorables de germinación cuando la temperatura del suelo sea superior a los 8-12°C y éste tenga suficiente humedad. Generalmente estas condiciones se dan durante los meses de marzo a octubre.

Del mismo modo, la siembra se realizará en condiciones meteorológicas favorables. En especial se evitarán los días ventosos y los días con temperaturas elevadas.

Las fechas límites para siembras y plantación serán fijadas por el Director de las Obras. Sin la autorización del mismo no podrá proceder el Contratista a realizar operación alguna. Cuando el Contratista hubiera actuado así, el Director podrá ordenar el arranque o destrucción de lo ejecutado, sin que proceda abono alguno, ni por la ejecución ni por el arranque o destrucción.



### 2.19.9. Riego

Siempre se regará después de la plantación. Por regla general, y dependiendo de la época y lugar de plantación, se suministrarán las siguientes cantidades de agua:

- Árboles: 200 -50 l
- Arbustos de más de 200 cm de altura: 20 -50 l
- Arbustos de 40 -200 cm de altura: 5 -15 l
- Arbustos de 40 cm de altura, como máximo: 1 -3 l

Se harán de tal forma que el agua no provoque lavado de tierras y suelos, ni por escorrentía ni por filtración, ni produzca un afloramiento a la superficie de los elementos fertilizantes del suelo. Se llevarán a cabo durante las horas en que la temperatura del lugar lo permita.

### 2.19.10. Limpieza de las obras

Será de obligación del Contratista limpiar la obra y sus alrededores de materiales sobrantes e impurezas, ateniéndose a todas las indicaciones y órdenes del Director.

### 2.19.11. Conservación de la jardinería

El Contratista estará obligado a conservar, a su costa, todos los elementos de jardinería hasta la fecha de recepción provisional. A partir de este momento, se recomienda que dicha conservación se haga por parte del Ayuntamiento.

## 2.20. MOBILIARIO URBANO

### 2.20.1. Bancos y mesas de madera

Se colocarán conjuntos de mesa rústica de 2 m. de longitud con dos bancos adosados.

Tanto los asientos como la mesa están fabricados en madera de pino tratada en autoclave, de clase 4 contra la carcoma, termitas e insectos. La tornillería es de acero inoxidable, y el anclaje recomendado es mediante pernos de expansión M10.

También se colocarán bancos aislados de 2 m de longitud con pies de fundición dúctil, y asiento y respaldo formado por tablones de madera de pino tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo, posado sin anclajes sobre el terreno.

### 2.20.2. Papeleras

Papelera con cesto compuesto de listones de madera y cuyo soporte está asimismo compuesto de madera, ambas partes garantizan su invulnerabilidad a los agentes ambientales y por tanto no necesita de

un mantenimiento periódico. La papelera tiene unas dimensiones de: altura total 97cm y diámetro del cesto 50 cm, Capacidad 30 l.

## 2.21. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PREFABRICADOS

El Contratista deberá presentar a la aprobación de la Dirección de Obra un expediente en el que se recojan las características esenciales de los elementos a fabricar, materiales a emplear, proceso de fabricación, detalles de la instalación "in situ" o en taller, tolerancias y controles durante la fabricación, pruebas finales de los elementos fabricados, precauciones durante su manejo, transporte y almacenaje y prescripciones relativas a su montaje y acoplamiento otros elementos, todos ellos de acuerdo con las prescripciones que los Planos y el Pliego establezcan para los elementos en cuestión.

La aprobación por la Dirección de Obra de la propuesta del Contratista no implica la aceptación de los elementos prefabricados, que queda supeditada al resultado de los ensayos.

## 2.22. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

### 2.22.1. Materiales colocados en obra (o semielaborados)

Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables, aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

### 2.22.2. Materiales acopiados

Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, el Director de Obra lo notificará al Contratista concediéndole a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, el Director de Obra puede ordenar su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera certificación que se realice.



### **2.22.3. Otros materiales**

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego ni en las disposiciones enumeradas en el apartado 1.7., cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables. En todo caso se exigirán muestras, ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

### **2.23. OBRAS NO ESPECIFICADAS**

En la ejecución de las obras de fábrica y trabajos para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el presente Pliego, el Contratista se atenderá a lo señalado en los Planos y Presupuesto del Proyecto, así como a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director de las Obras.



**INDICE**

<b>CAPÍTULO III: DISPOSICIONES GENERALES PREVIAS A LA EJECUCION .....</b>	<b>3</b>
3.1. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.....	3
3.2. TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	3
3.3. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO .....	3
3.3.1. Plan de replanteo .....	3
3.3.2. Replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales.....	3
3.3.3. Replanteo y nivelación de los restantes ejes y obras de fábrica.....	3
3.3.4. Acta de comprobación del replanteo. Autorización para iniciar las obras .....	3
3.3.5. Responsabilidad de la comprobación del replanteo previo.....	4
3.4. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	4
3.5. TERRENOS E INSTALACIONES .....	5
3.5.1. Examen de las propiedades afectadas por las obras .....	5
3.5.2. Localización de servicios, estructuras e instalaciones.....	5
3.5.3. Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos .....	5
3.5.4. Ocupación y vallado provisional de terrenos .....	5
3.5.5. Vertederos y productos de préstamo .....	6
3.5.6. Reclamaciones de terceros .....	6
3.5.7. Oficinas de la Administración a pie de obra.....	6
3.6. ACCESOS A LAS OBRAS .....	6
3.6.1. Construcción de caminos de acceso .....	6
3.6.2. Conservación y uso.....	7
3.6.3. Ocupación temporal de terrenos para construcción de caminos de acceso .....	7
3.7. OBRAS AUXILIARES .....	7
3.7.1. Proyecto de instalaciones y obras auxiliares.....	7
3.7.2. Retirada de instalaciones y obras auxiliares .....	7
3.7.3. Instalación de acopios .....	7
3.8. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS .....	7
3.8.1. Equipos y maquinaria .....	7

3.8.2. Ensayos.....	8
3.8.3. Materiales .....	8
3.8.4. Acopios .....	8
3.8.5. Plan de seguridad y salud.....	8
3.8.6. Señalización de las obras .....	9
3.8.7. Cruces de carreteras .....	10
3.8.8. Trabajos nocturnos .....	10
3.8.9. Accidentes de trabajo .....	10
3.8.10. Descanso en días festivos.....	10
3.8.11. Trabajos defectuosos y no autorizados .....	10
3.9. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN .....	10
3.9.1. Daños y perjuicios .....	10
3.9.2. Reposición de servicios, estructuras e instalaciones afectadas.....	11
3.9.3. Control de ruido y de las vibraciones del terreno.....	11
3.9.4. Emergencias .....	12
3.9.5. Objetos encontrados.....	12
3.9.6. Evitación de contaminantes.....	12
3.9.7. Permisos y licencias.....	12
3.9.8. Personal del contratista .....	12
3.10. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS .....	12
3.11. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS .....	12
3.11.1. Mediciones.....	12
3.11.2. Certificaciones.....	12
3.11.3. Anualidades.....	12
3.11.4. Precios unitarios.....	13
3.11.5. Partidas alzadas.....	13
3.11.6. Abono de obras no previstas. Precios contradictorios .....	13
3.11.7. Abonos a cuenta de materiales acopiados, equipos e instalaciones.....	13
3.11.8. Revisión de precios .....	13
3.12. PLAZO DE EJECUCION, RECEPCION Y GARANTIA DE LAS OBRAS .....	13



3.12.1. Plazo de ejecución de las obras.....	13
3.12.2. Recepción de las obras.....	13
3.12.3. Plazo de garantía.....	13
3.12.4. Liquidación de las obras.....	14
3.12.5. Rescisión.....	14
3.13. PRESCRIPCIONES PARTICULARES.....	14





## CAPÍTULO III: DISPOSICIONES GENERALES PREVIAS A LA EJECUCION

### 3.1. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo prescrito en el Documento nº 2: Planos. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser aceptado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio del Director de las Obras quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

Los diversos capítulos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contenga uno de ellos y afecte a otros obligan como si estuviesen en todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación que razonadamente haga el Director de las Obras.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, tanto por el Director de las Obras como por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

### 3.2. TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos preparatorios para la iniciación de las obras consistirán en:

- Comprobación del replanteo.
- Fijación y conservación de los puntos o referencias de replanteo.
- Programación de los trabajos.

### 3.3. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

#### 3.3.1. Plan de replanteo

El Contratista, en base a la información del Proyecto e hitos de replanteo conservados, elaborará un Plan de Replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

#### 3.3.2. Replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obras como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

#### 3.3.3. Replanteo y nivelación de los restantes ejes y obras de fábrica

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

#### 3.3.4. Acta de comprobación del replanteo. Autorización para iniciar las obras

La Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo, en el plazo máximo de un mes contando a partir de la formalización del Contrato. (Art. 237 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014). Del resultado se extenderá la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

También se comprobarán los documentos contractuales del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del terreno y obra de fábrica, a la procedencia de materiales, así como cualquier punto que, caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posición y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio del facultativo Director de las Obras, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el Acta de Comprobación de Replanteo extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

Cuando el Acta de Comprobación del Replanteo refleje alguna variación respecto a los documentos contractuales del Proyecto, deberá ser acompañada de un nuevo presupuesto valorado a los precios del Contrato.



### 3.3.5. Responsabilidad de la comprobación del replanteo previo

En cuanto que forman parte de las labores de comprobación del replanteo, será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el Plan de Replanteo, además de todos los trabajos de Topografía precisos para la posterior ejecución de las obras, así como la conservación y reposición de los hitos recibidos de la Administración.

Los trabajos responsabilidad del Contratista anteriormente mencionados serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

El Contratista construirá a su costa mojones, bases de replanteo y referencias en lugares y número adecuados, a juicio de la Dirección de la Obra, para la perfecta comprobación de la marcha, calidad y exactitud del replanteo y dimensionamiento de la obra y sus partes. Asimismo, está obligado a su conservación y a mantener expeditas las visuales desde dichos puntos.

Todas las coordenadas de las obras, así como las de los planos de obras ejecutadas, serán referidas a la malla ortogonal que señale la Dirección de Obra.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, las señales y mojones. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su cargo, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

El Director de la Obra sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual en ningún caso eliminará la total responsabilidad del Contratista en cuanto al cumplimiento de plazos parciales, y por supuesto, del plazo final.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones y materiales realizadas o usados para la comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán de cuenta del Contratista, así como los gastos derivados de la comprobación de estos replanteos.

### 3.4. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

En el plazo de un mes, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, el Adjudicatario presentará el Programa de los Trabajos de las obras.

El Programa de los Trabajos de las obras incluirá los siguientes datos:

- Fijación de las clases de obra que integran el Proyecto, e indicación del volumen de las mismas.

- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, maquinaria, equipo y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de adjudicación.
- Representación gráfica de las diversas actividades en un gráfico de barras o en un diagrama de espacios-tiempos.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables, según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

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

El Programa de Trabajos será presentado conforme a las anteriores indicaciones, siguiendo las líneas generales del Programa indicativo que constituye el anexo correspondiente del Proyecto, y de acuerdo con las instrucciones específicas que le sean dadas al Contratista por el Director de las Obras.

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

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajos propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.



### **3.5. TERRENOS E INSTALACIONES**

#### **3.5.1. Examen de las propiedades afectadas por las obras**

El Director de Obra podrá exigir al Contratista la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si éstas pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra establecerá el método de recopilación de información sobre el estado de las propiedades y las necesidades del empleo de actas notariales o similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista confirmará por escrito al Director de la Obra, que existe un informe adecuado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos, de acuerdo con los apartados anteriores.

#### **3.5.2. Localización de servicios, estructuras e instalaciones**

El Contratista consultará a los afectados antes del comienzo de los trabajos sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, tomará medidas para el desvío o retirada de servicios que puedan exigir su propia conveniencia o el método constructivo. En este caso requerirá previamente la aprobación del afectado y del Director de Obra.

El programa de trabajo aprobado y en vigor suministrará al Director de Obra la información necesaria para organizar todos los desvíos o retiradas de servicios en el momento adecuado para la realización de las obras.

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras, viales o vías ferroviarias, a cauces o a otros servicios, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable. Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo afectado.

Todas las instrucciones de otros Organismos deberán dirigirse al Director de Obra, pero si estos Organismos se dirigiesen al Contratista para darle instrucciones, el Contratista las notificará al Director de Obra para su aprobación por escrito.

El Contratista mantendrá en funcionamiento los servicios afectados, tanto los que deba reponer como aquellos que deban ser repuestos por los Organismos competentes.

En el caso de conducciones de abastecimiento y saneamiento, deberá mantener la circulación de aguas potables y residuales en los conductos existentes durante la ejecución de las obras que afecten a los

mismos, efectuando en su caso los desvíos provisionales necesarios que, previa aprobación por la Dirección de Obra, se abonarán a los precios del cuadro Nº 1 que le fueran aplicables. Los citados desvíos provisionales serán totalmente estancos.

El Contratista dispondrá del equipo de seguridad necesario para acceder con garantías a conducciones, arquetas y pozos de registro. Dispondrá también de un equipo de detección de gas, el cual estará en todo momento accesible al personal del Director de Obra. El equipo incluirá sistemas de detección del anhídrido sulfhídrico.

#### **3.5.3. Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos**

El Contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos al tajo mismo de la obra, expresamente recogidos en el proyecto como ocupación temporal, para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares o el movimiento de equipos y personal.

Será de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar.

Será también de cuenta del Contratista la provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que, no estando expresamente recogidos en el proyecto, decidiera utilizar para la ejecución de las obras.

#### **3.5.4. Ocupación y vallado provisional de terrenos**

El Contratista notificará al Director de Obra, para cada tajo de obra, su intención de iniciar los trabajos, con quince días de anticipación, siempre y cuando ello requiera la ocupación de terreno y se ajuste al programa de trabajos en vigor. Si la ocupación supone una modificación del programa de trabajos vigente, la notificación se realizará con una anticipación de 45 días y quedará condicionada a la aceptación por el Director de Obra.

El Contratista archivará la información y documentación sobre las fechas de entrada y salida de cada propiedad, pública o privada, así como los datos sobre las fechas de montaje y desmontaje de vallas. El Contratista suministrará copias de estos documentos al Director de Obra cuando sea requerido.

El Contratista confinará sus trabajos al terreno disponible y prohibirá a sus empleados el uso de otros terrenos.

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos, procederá a su vallado, si así estuviese previsto en el Proyecto, fuese necesario por razones de seguridad o así lo requiriesen las ordenanzas o reglamentación de aplicación.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación del Director de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados, y proveerá un acceso alterativo. Estos accesos provisionales alternativos no serán objeto de abono.



El vallado de zanjas y pozos se realizará mediante barreras metálicas portátiles enganchables o similar, de acuerdo con el Proyecto de Seguridad presentado por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra. Su costo será de cuenta del Contratista.

El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros a su costa y con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que sea sustituido por un cierre permanente o hasta que se terminen los trabajos de la zona afectada.

### **3.5.5. Vertederos y productos de préstamo**

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción y vertido de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras, y se hará cargo de los gastos por canon de vertido o alquiler de préstamos y canteras; pudiendo utilizar como documento informativo el plano de canteras que se incluye en el presente proyecto.

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 contará a partir del momento en que el Contratista notifique los vertederos, préstamos y/o canteras que se propone utilizar, una vez que, por su cuenta y riesgo, haya entregado las muestras del material solicitadas por el Director de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista para el caso de canteras y préstamos.

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

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción, siguiendo las normas dadas en los párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

La Dirección de Obra podrá proporcionar a los Concursantes o Contratista cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del Proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este apartado.

### **3.5.6. Reclamaciones de terceros**

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros, atenderá a la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios y afectados, y lo notificará por escrito y sin demora a la Dirección de la Obra.

En el caso de que se produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ello al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

### **3.5.7. Oficinas de la Administración a pie de obra**

El Contratista suministrará una oficina en obra para uso exclusivo de la Dirección de Obra, con una superficie útil mínima de 80 m<sup>2</sup>.

Estas instalaciones estarán amuebladas y equipadas con los servicios de agua, luz y teléfono conectados de forma que estén disponibles para su ocupación y uso a los 30 días de la fecha de comienzo de los trabajos. El Contratista suministrará calefacción, luz y limpieza hasta la terminación de los trabajos. El teléfono de estas oficinas será totalmente independiente, de forma que asegure totalmente su privacidad.

El costo de todos estos conceptos será a cargo del Contratista y se entenderá repercutido en los precios del contrato.

## **3.6. ACCESOS A LAS OBRAS**

### **3.6.1. Construcción de caminos de acceso**

Los caminos y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, aceras y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquella, dejando la zona perfectamente limpia.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. El caso excepcional de que necesariamente hayan de



producirse interferencias, las modificaciones posteriores para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

### 3.6.2. Conservación y uso

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta, si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

### 3.6.3. Ocupación temporal de terrenos para construcción de caminos de acceso

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

## 3.7. OBRAS AUXILIARES

### 3.7.1. Proyecto de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos, y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

Deberán presentarse al Director de Obras con la antelación suficiente para que dicho Director de obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad del Director de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras, definitivas.

### 3.7.2. Retirada de instalaciones y obras auxiliares

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los tajos correspondientes, deberá ser anunciada al Director de Obra quién lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando éste facultado para obligar esta retirada cuando a su juicio, las circunstancias de la obra lo requieran.

Los gastos provocados por esa retirada de instalaciones y demolición de obras auxiliares, acondicionamiento y limpieza de las superficies ocupadas, para que puedan recuperar su aspecto original, serán de cuenta del Contratista, debiendo obtenerla conformidad del Director de Obra para que pueda considerarse terminado el conjunto de la obra.

Transcurridos 10 días de la terminación de las obras y si el Contratista no hubiese cumplido lo preceptuado en los párrafos anteriores, la Dirección de Obra podrá realizar por terceros la limpieza del terreno y retirada de elementos sobrantes, pasándole al Contratista el correspondiente cargo.

### 3.7.3. Instalación de acopios

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo, lo indicado en el apartado 3.8.4.

## 3.8. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Para el mejor desarrollo y control de las obras el Adjudicatario seguirá las normas que a continuación se indican.

### 3.8.1. Equipos y maquinaria

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras.

El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna por cualesquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc., que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que esté claramente demostrado, a juicio del Director



de la Obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc., caen fuera del ámbito y espíritu de lo definido en Planos y Pliegos.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedar adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deben utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento del Director. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria, el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo y sin que el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso sea computable a los efectos de cumplimiento de plazos, que no experimentarán variación por este motivo.

### 3.8.2. Ensayos

Los ensayos se efectuarán y supervisarán con arreglo a las Normas de Ensayos aprobadas por el Ministerio de Fomento y en su defecto las UNE, por Laboratorios de Obras homologados. Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Director de las Obras.

El Adjudicatario abonará el costo de los ensayos que se realicen, que no podrá superar el 1% del Presupuesto de Ejecución Material y que estará incluido en los precios ofertados.

### 3.8.3. Materiales

No se procederá al empleo de cualquiera de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sean examinados y aceptados por el Director, salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno.

El cambio de procedencia de los materiales no supondrá en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite el citado Director, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser copiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director.

En el caso de que las procedencias de los materiales fuesen señaladas concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas, o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias. Si, posteriormente, se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas o

insuficientes, el Contratista vendrá obligado a proponer nuevas procedencias sin excusa, sin que dicho motivo, ni la mayor o menor distancia de las mismas, puedan originar aumento de los precios ni de los plazos ofertados.

En el caso de no cumplimiento dentro de un plazo razonable no superior a un mes de la anterior prescripción, el Director de las Obras podrá fijar las diversas procedencias de los materiales sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados y pudiendo incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

Si el Contratista hubiese obtenido de terrenos pertenecientes al Estado, materiales en cantidad superior a la requerida para el cumplimiento de su Contrato, la Administración podrá posesionarse de los excesos, incluyendo los subproductos, sin abono de ninguna clase.

### 3.8.4. Acopios

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita del Director de las Obras, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que defina el citado Director. Se considera especialmente prohibido obstruir los desagües y dificultar el tráfico en forma inaceptable a juicio del Director de las Obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de dicha utilización.

Todos los gastos requeridos para efectuar los acopios y las operaciones mencionadas en este apartado serán de cuenta del contratista.

### 3.8.5. Plan de seguridad y salud

Simultáneamente a la presentación del Programa de Trabajos, el Contratista está obligado a adjuntar un Estudio de Seguridad y Salud en el cual se deberá realizar un análisis de las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de las obras, así como un estudio detallado de los riesgos generales, ajenos y específicos derivados de aquéllas, definiéndose, en consecuencia, las medidas de prevención y/o protección que se deberán adoptar en cada caso.

El Estudio de Seguridad y Salud, con el correspondiente informe de la Dirección Facultativa, se elevará para su aprobación a la Administración, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Proyecto de Seguridad y Salud contendrá en todo caso:

- Una relación de las normas e instrucciones a los diferentes operarios.
- Programa de formación del personal en Seguridad.
- Programa de Medicina e Higiene.



Además, incorporará las siguientes condiciones de obligado cumplimiento durante la ejecución de los trabajos.

a) Señalización y balizamiento de obras e instalaciones;

El Contratista, sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director, será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia. El Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público afectado por las obras, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

b) Excavación de zanjas y pozos;

1.- En zona urbana la zanja estará completamente circundada por vallas. Se colocarán sobre la zanja pasarelas a distancias no superiores a 50 m.

2.- En la zona rural la zanja estará acotada vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.

3.- Las zonas de construcción de obras singulares, como pozos aliviaderos, estarán completamente valladas.

4.- Las vallas de protección distarán no menos de 1 m. del borde de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m. cuando se prevea paso de vehículos.

5.- Cuando los vehículos circulen en sentido normal al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja en ese punto, siendo la anchura mínima de 4 m. limitándose la velocidad, en cualquier caso.

6.- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,25 m., se dispondrán a una distancia no menor de 1,5 m. del borde.

7.- En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,25 m. siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

8.- Las zanjas o pozos de pared vertical y profundidad mayor de 1,25 m. deberán ser entibadas. El método de sostenimiento a utilizar, será tal que permita su puesta en obra, sin necesidad de que el personal entre la zanja hasta que ésta esté suficientemente soportada.

9.- Las zanjas de profundidad mayor de 1,25 m. estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m. la parte superior del corte.

10.- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las zanjas y pozos de profundidad 1,25 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

11.- Durante la ejecución de las obras de excavación de zanjas en zona urbana, la longitud mínima de tramos abierto no será en ningún caso mayor de setenta (70) metros.

12.- Como complemento a los cierres de zanjas y pozos se dispondrá la señalización de tráfico pertinente y se colocarán señales luminosas en número suficiente.

13.- Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y la estabilidad de la zanja.

c) Obras subterráneas

El Contratista deberá adjuntar un análisis detallado de los riesgos derivados del empleo de los diferentes sistemas de excavación de las obras subterráneas, carga, evacuación de escombros, métodos de sostenimiento del terreno, ventilación, etc., proponiendo en consecuencia las medidas de prevención y/o protección que sean necesarias en cada caso.

**3.8.6. Señalización de las obras**

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las señales, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo y desvíos provisionales a satisfacción del Director de la Obra.

El Contratista cumplirá todos los Reglamentos y Disposiciones relativos a la señalización y mantendrá desde la puesta de sol hasta su salida cuantas luces sean necesarias.

El Contratista quedará, asimismo, obligado a señalar a su costa el resto de las obras objeto del Contrato, con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba el Director y a las indicaciones de otras Autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las disposiciones vigentes.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los suministros, instalación, mantenimiento y conservación de todas las señales, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga el Director de Obra.

El Contratista no podrá poner inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

Por otra parte, el Contratista estará obligado a colocar carteles informativos de la obra a realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra, de acuerdo con las siguientes características:

- El texto y diseño de los carteles se realizará de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra,



- El coste de los carteles y accesorios, así como las instalaciones de los mismos, será por cuenta del Contratista.

### 3.8.7. Cruces de carreteras

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras o viales, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable de la vía de tráfico afectada.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo competente.

Las instrucciones que los Organismos competentes pudieran dar al Contratista, deberán ser notificadas al Director de Obra para su aprobación por escrito.

Serán objeto de abono, a los precios unitarios ordinarios del cuadro nº 1 para excavación, relleno, etc., las obras de desvío provisional expresamente recogidas en el Proyecto u ordenadas por el Director de Obra, al objeto de posibilitar la realización de los cruces.

No serán objeto de abono los desvíos provisionales promovidos o realizados por el Contratista, al objeto de facilitar, en interés propio, la ejecución de los trabajos de cruce.

La ejecución de trabajos nocturnos, en días festivos o conforme a un determinado programa de trabajos, ya sea en cumplimiento de las condiciones exigidas por el Organismo competente o por interés del propio Contratista, o la adopción de cualesquiera precauciones especiales que fuera necesario adoptar, no dará derecho a abono adicional alguno ni tampoco lo dará la disminución de los ritmos de ejecución que pudiera producirse en estos puntos singulares de la obra.

### 3.8.8. Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director ordene y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los referidos trabajos.

### 3.8.9. Accidentes de trabajo

De conformidad con lo establecido en el artículo 74 del Reglamento de la Ley de Accidentes de Trabajo de fecha 22 de Junio de 1956, el Contratista queda obligado a contratar para su personal el seguro contra el riesgo de indemnización por incapacidad permanente y muerte en la Caja Nacional de Seguros de Accidentes del Trabajo.

### 3.8.10. Descanso en días festivos

En los trabajos que comprende esta contrata se cumplirá puntualmente el descanso en días festivos del modo que señalen las disposiciones vigentes.

En casos excepcionales, cuando fuera necesario trabajar en dichos días, se procederá como indican las citadas disposiciones y las que en lo sucesivo se dicten sobre la materia.

### 3.8.11. Trabajos defectuosos y no autorizados

Los trabajos ejecutados por el Contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos a su costa si el Director lo exige y en ningún caso serán abonables.

## 3.9. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN

### 3.9.1. Daños y perjuicios

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier personal, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

En especial, además de ser de cuenta y riesgo del Contratista los gastos y costes originados por las reparaciones y reposiciones, será responsable de los daños y perjuicios causados a terceros o a la propia Administración por incumplimiento, total o parcial, de las prescripciones contenidas en el presente Pliego de Condiciones.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a costa del Contratista, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, también a costa del Contratista, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas por el Contratista y a su costa, restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.





### 3.9.2. Reposición de servicios, estructuras e instalaciones afectadas

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones, de agua, gas o alcantarillado, cable eléctrico o telefónicos, cunetas, drenajes, túneles, edificios y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar y fuera de los perfiles transversales de excavación, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Será pues de su competencia el gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo, y serán a su cargo los gastos ocasionados, aun cuando los mencionados servicios o propiedades estén dentro de los terrenos disponibles para la ejecución de las obras (sean éstos proporcionados por la Administración u obtenidos por el Contratista), siempre que queden fuera de los perfiles transversales de excavación.

La reposición de servicios, estructuras o propiedades afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos. Si transcurridos 30 días desde la terminación de las obras correspondientes el Contratista no ha iniciado la reposición de los servicios o propiedades afectadas, la Dirección de Obra podrá realizarlo por terceros, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

En construcciones a cielo abierto, en las que cualquier conducción de agua, gas, cables, etc., cruce la zanja sin cortar la sección del colector, el Contratista soportará tales conducciones sin daño alguno ni interrumpir el servicio correspondiente. Tales operaciones no serán objeto de abono alguno y correrán de cuenta del Contratista. Por ello éste deberá tomar las debidas precauciones, tanto en ejecución de las obras objeto del Contrato como en la localización previa de los servicios afectados (ver 3.5.).

Únicamente, y por sus características peculiares, serán de abono los trabajos de sostenimiento especificados en el proyecto.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por bajo rendimiento en la ejecución de los trabajos, especialmente en lo que se refiere a operaciones de apertura, sostenimiento, colocación de tubería y cierre de zanja, como consecuencia de la existencia de propiedades y servicios que afecten al desarrollo de las obras, bien sea por las dificultades físicas añadidas, por los tiempos muertos a que den lugar (gestiones, autorizaciones y permisos, refuerzos, desvíos, etc.), o por la inmovilización temporal de los medios constructivos implicados.

### 3.9.3. Control de ruido y de las vibraciones del terreno

Antes del comienzo de los trabajos en cada lugar y con la antelación que después se especifica, el Contratista, según el tipo de maquinaria que tenga previsto utilizar, realizará un inventario de las propiedades adyacentes afectadas, respecto a su estado y a la existencia de posibles defectos, acompañado de fotografías. En casos especiales que puedan presentar especial conflictividad ajuicio del Ingeniero Director, se levantará acta notarial de la situación previa al comienzo de los trabajos.

Se prestará especial atención al estado de todos aquellos elementos, susceptibles de sufrir daños como consecuencia de las vibraciones, tales como:

- Cornisas
- Ventanas
- Muros y tabiques
- Tejas
- Chimeneas
- Canalones e imbornales
- Reproducciones en muros exteriores
- Piscinas
- Cubiertas y muros acristalados

Donde se evidencien daños en alguna propiedad con anterioridad al comienzo de las obras, se registrarán los posibles movimientos al menos desde un mes antes de dicho comienzo, y mientras duren éstas. Esto incluirá la determinación de asentos, fisuración, etc., mediante el empleo de marcas testigo.

Todas las actuaciones especificadas en este artículo las efectuará el Contratista bajo la supervisión y dirección del Ingeniero Director de las Obras y no serán objeto de abono independiente, sino que están incluidas en la ejecución de los trabajos a realizar, objeto del Proyecto.

La medida de vibraciones será realizada por el Contratista, bajo la supervisión de la Dirección de Obra a la que proporcionará copias de los registros de vibraciones.

El equipo de medida registrará la velocidad punta de partícula en tres direcciones perpendiculares.

Se tomará un conjunto de medidas cada vez que se sitúen los equipos en un nuevo emplazamiento o avancen una distancia significativa en la ejecución de los trabajos, además cuando los niveles de vibración estén próximos a los especificados como máximos admisibles, se efectuarán medidas adicionales de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.

#### VELOCIDAD PUNTA DE PARTÍCULA MÁXIMA ADMISIBLE

Tipo de edificio	Velocidad Máxima de las Partículas (cm/s)
Muy bien construido	10
Nuevo, en buenas condiciones	5
Viejo, en malas condiciones	2,5
Muy viejo, en muy mal estado	1,25



En el caso de viviendas, edificios industriales o comerciales en buen estado, de estructura porticada metálica o de hormigón armado, podrá el Contratista optar por construir con niveles de vibración superiores al II mediante negociación con los afectados de las indemnizaciones por daños, molestias y alteraciones del normal desenvolvimiento de la actividad industrial o comercial, que puedan producirse. En todo caso deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra la alteración de los límites de vibración correspondientes al nivel II (12, 9 y 6 mm/s respectivamente, para los tres tipos de vibración), mediante informe de un especialista. Tal aprobación, de producirse, no eximirá en absoluto al Contratista de su total responsabilidad sobre posibles daños ocasionados.

En ningún caso los límites más arriba mencionados superarán los siguientes: 35 mm/s (vibración pulsatoria), 25 mm/s (vibración intermitente) y 12 mm./s (vibración continua).

#### **3.9.4. Emergencias**

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato, aún cuando aquellas se produzcan fuera de las horas de trabajo.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

#### **3.9.5. Objetos encontrados**

El Contratista será responsable de la conservación de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar cuenta inmediata de los hallazgos al Director de las Obras y colocarlos bajo su custodia.

#### **3.9.6. Evitación de contaminantes**

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de cualquier tipo por causa de las obras, así como las de combustible, aceite, ligantes u otro material que pueda ser perjudicial, incluso las contaminaciones de tipo biológico, siendo responsable de los daños que pueda causar a terceros producidos durante la ejecución de las obras.

#### **3.9.7. Permisos y licencias**

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios que se definan en el Contrato.

#### **3.9.8. Personal del contratista**

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

El Director de las Obras podrá prohibir la permanencia en la obra al personal del Contratista que, por motivo de faltas de obediencia y respeto, perturbe, a juicio del mismo, la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir si entendiéndose que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley sobre el Contrato de Trabajo, Reglamentaciones de Trabajo y disposiciones reguladoras de los Subsidios y Seguros Sociales vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

### **3.10. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS**

Será de cuenta del Contratista el pago de las tasas en vigor por este concepto, así como el de los gastos que se produzcan con motivo de la vigilancia de las obras.

El Director de las Obras establecerá el número de vigilantes que estime necesario para el mejor conocimiento de la marcha de las obras, quienes recibirán instrucciones precisas y exclusivas de dicha Dirección o persona en quien delegue. Los gastos que se deriven de esta vigilancia correrán a cargo del Contratista y no superarán el uno por ciento del Presupuesto de Adjudicación.

En los precios ofertados por el Contratista estarán incluidos los gastos de vigilancia e inspección.

### **3.11. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS**

#### **3.11.1. Mediciones**

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el presente PPTP.

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 45 del PCAG y en el artículo 101 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector público referente a las Administraciones Públicas, donde se establecen los procedimientos para realizar las mediciones.

#### **3.11.2. Certificaciones**

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en la cláusula 47 del PCAG y los Artículos 96 y 97 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

#### **3.11.3. Anualidades**

Para el abono de las obras, su presupuesto se distribuirá en la forma y anualidades establecidas en la adjudicación definitiva.



La modificación de las anualidades fijadas, deducida como consecuencia de la aprobación del Programa de Trabajo o de reajustes posteriores, se realizará en la forma y condiciones señaladas por la Legislación vigente para la contratación de obras del Estado.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos con celeridad mayor que la necesaria para ejecutar las obras en el tiempo prefijado. Sin embargo, no tendrá derecho a percibir en cada año, cualquiera que sea el importe de lo ejecutado o de las Certificaciones expedidas, mayor cantidad que la consignada en la anualidad correspondiente. No se aplicarán partiendo de las fechas de las Certificaciones como base para el cómputo de tiempo de demora en el pago, sino partiendo de la época en que éste debió ser satisfecho.

#### **3.11.4. Precios unitarios**

Es de aplicación lo dispuesto en el artículo 102 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos, además:

- Los gastos generales y el beneficio.
- Los impuestos y tasas de toda clase, incluso IVA.

#### **3.11.5. Partidas alzadas**

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen en este Pliego bajo esta forma de pago.

#### **3.11.6. Abono de obras no previstas. Precios contradictorios**

Cuando por consecuencias de rescisión o por otra causa fuese preciso abonar obras incompletas se aplicarán los precios del Cuadro número dos que no admite descomposición a este respecto.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determina la Dirección de las Obras, siendo abonadas de acuerdo con lo expresado en dicho Cuadro de Precios.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisión de costo de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

#### **3.11.7. Abonos a cuenta de materiales acopiados, equipos e instalaciones**

Son de aplicación las cláusulas 54, 55, 56, 57 y 58 del PCAG.

#### **3.11.8. Revisión de precios**

Regirá lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas de la Licitación (PCAP).

En cualquier caso, serán de aplicación los artículos 103, 104 y 105 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

### **3.12. PLAZO DE EJECUCION, RECEPCION Y GARANTIA DE LAS OBRAS**

#### **3.12.1. Plazo de ejecución de las obras**

Las obras a que se aplica el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contratado subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubiera hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo y así se hará constar en el Pliego de Bases de la Licitación. Cuando el plazo se fija en días, estos serán naturales, y el último se computará por entero. Cuando el plazo se fija en meses, se contará de fecha a fecha. Si no existe fecha correspondiente, en el que se ha finalizado el plazo, éste termina el último día de ese mes.

#### **3.12.2. Recepción de las obras**

Una vez rematadas y previos los trámites reglamentarios, se procederá a efectuar la recepción de las obras, previa realización del reconocimiento de las mismas y en el supuesto de que todas ellas se encuentren en las condiciones debidas.

Al proceder a la recepción de las obras se extenderá por cuadruplicado el acta correspondiente que, una vez firmada por quien corresponda, se elevará a la aprobación de la Superioridad.

#### **3.12.3. Plazo de garantía**

Será de un año a contar de la fecha de la recepción.

Serán de cuenta del Contratista, durante este periodo, todos los gastos de conservación y reparación que sean necesarios en las obras, incluso restitución de rasantes en los terraplenes en los puntos en que se hayan producido asentamientos.

Hasta que se cumpla el plazo de garantía de las obras, el Contratista es responsable de la ejecución de ellas y de las faltas que puedan notarse. No le servirá de disculpa, ni le dará derecho alguno, el que el Director de las Obras o sus subalternos hayan examinado las obras durante la construcción, reconocido sus materiales o hecha la valoración en las relaciones parciales. En consecuencia, si se observan vicios o



defectos antes de cumplirse el plazo de garantía, se podrá disponer que el Contratista demoliera y reconstruyera, por su cuenta, las partes defectuosas.

#### **3.12.4. Liquidación de las obras**

Para la devolución y cancelación de la garantía definitiva se estará a lo dispuesto en el artículo 111 de la Ley de Contratos del Sector Público.

El Contratista deberá presentar una colección completa de planos de la obra realmente construida. Estos planos formarán parte del Proyecto de Liquidación Provisional de las Obras.

#### **3.12.5. Rescisión**

Si por incumplimiento de los plazos o por cualquier otra causa imputable al Contratista se rescindiese el contrato, se hará con iguales requisitos que los ya indicados el reconocimiento, medición y valoración general de las obras, no teniendo en este caso más derecho que el que se le incluyan en las valoraciones las unidades de las obras totalmente terminadas con arreglo al proyecto, a los precios del mismo o al de los contradictorios aprobados. El Ingeniero Director de las obras podrá optar por que se incluyan también los materiales acopiados que le resulten convenientes.

Si el saldo de la liquidación efectuada resultase así negativo, responderá en primer término, la fianza y después la maquinaria y medios auxiliares propiedad del Contratista, quien en todo caso se compromete a saldar la diferencia, si existiese. En general se seguirán las disposiciones del vigente Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

### **3.13. PRESCRIPCIONES PARTICULARES**

En todos aquellos casos en que, a juicio del Director de las Obras, se haga aconsejable para la ejecución de las obras previstas la fijación de determinadas condiciones específicas, se redactará por éste el oportuno Pliego de Prescripciones Particulares, que ha de ser aceptado por el Contratista, quedando obligado a su cumplimiento.



INDICE	
<b>CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....</b>	<b>2</b>
4.1. EJECUCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS .....	2
4.2. PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	2
4.2.1. Lluvias.....	2
4.2.2. Heladas.....	2
4.2.3. Incendios .....	2
4.2.4. Hallazgos arqueológicos .....	2
4.3. TRABAJOS PREVIOS.....	2
4.3.1. Despeje y desbroce .....	2
4.3.2. Escarificado en áreas de descanso y aparcamientos .....	3
4.4. MOVIMIENTOS DE TIERRA .....	3
4.4.1. Generalidades.....	3
4.4.2. Entibaciones.....	4
4.4.3. Excavación en desmonte con medios mecánicos en todo tipo de terreno.....	4
4.4.4. Extendido de tierra vegetal por medios mecánicos.....	5
4.4.5. Formación de terraplén con material adecuado de la propia obra .....	5
4.5. OBRAS DE HORMIGÓN.....	5
4.5.1. Hormigón.....	5
4.5.2. Acabados superficiales de las obras de hormigón .....	6
4.5.2.1. Superficies encofradas.....	6
4.5.2.2. Superficies no encofradas .....	7
4.5.2.3. Tratamientos superficiales del hormigón .....	8
4.6. PAVIMENTOS.....	8
4.6.1. Pavimento para senda.....	8
4.6.1.1. Subbase de zahorra .....	8
4.6.1.2. Geotextil.....	8
4.6.1.3. Firme de jabre .....	9
4.6.1.4. Bordillo de madera .....	9
4.6.2. Pavimento para aparcamientos .....	9
4.6.2.1. Operaciones previas.....	9
4.6.2.2. Firme de losa-césped.....	10
4.6.3. Subbase en áreas de descanso .....	10
4.7. SIEMBRA .....	10
4.8. EQUIPAMIENTOS URBANOS .....	11
4.8.1. Bancos estilo rústico .....	11
4.8.2. Merenderos.....	11
4.8.3. Papeleras.....	11
4.9. PARTIDAS ALZADAS .....	12
4.9.1. Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras. ....	12
4.9.2. Partida alzada a justificar para el estudio de seguridad y salud.....	12
4.9.3. Partida alzada a justificar para gestión de residuos .....	12
4.9.4. Partida alzada a justificar para vigilancia ambiental.....	12
4.10. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO .....	12



## CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

### 4.1. EJECUCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Las obras comenzaran con las labores de acondicionamiento del terreno (desbroce, limpieza...) para el posterior trazado de la ciclosenda, las áreas de descanso y las áreas de aparcamiento.

Finalmente se instalarán los equipamientos, iluminación, mobiliario urbano y se realizará el acondicionamiento de las zonas verdes.

### 4.2. PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

#### 4.2.1. Lluvias

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

#### 4.2.2. Heladas

Si existe temor de que se produzcan heladas, el Contratista de las obras protegerá todas las zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de obra dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con lo que se señala en estas Prescripciones.

#### 4.2.3. Incendios

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas o que se dicten por el Ingeniero Director.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

#### 4.2.4. Hallazgos arqueológicos

Si durante la ejecución de los dragados o excavaciones se hallasen piezas de interés arqueológico o que, por sus circunstancias, hicieran prever la existencia de algún yacimiento, se detendrán los trabajos, balizándose la zona en cuestión y se avisará inmediatamente a la Dirección de Obra para que disponga lo procedente, reanudándose el trabajo fuera de la zona balizada, sin que estos hechos den derecho a indemnización alguna.

La extracción posterior de los hallazgos será efectuada por equipos y personal especializados con el máximo cuidado.

Las extracciones serán abonadas por separado, quedando todas las piezas extraídas en propiedad de la Administración.

### 4.3. TRABAJOS PREVIOS

#### 4.3.1. Despeje y desbroce

##### Definición

Se entiende por despeje y desbroce extraer y retirar de las zonas afectadas por las obras todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable.

Todos los subproductos no susceptibles de aprovechamiento, serán retirados a vertedero.

Los restantes materiales, podrán ser utilizados por el Contratista, previa aceptación por la Dirección de Obra de la forma y en los lugares que aquél proponga.

##### Ejecución

En el presente Proyecto se incluye un desbroce que habrá de realizarse en terrenos que posteriormente se convertirán en zonas verdes y aparcamientos.

Se realizará la operación de forma cuidadosa, respetando en todo momento la vegetación existente que a juicio de la Dirección de Obra esté en condiciones de ser mantenida.

Se ejecutarán las siguientes operaciones: desbroce de matorrales y zarzas, arranque de tocones, tala de arbustos que entorpezcan el crecimiento de los árboles en los casos necesarios y limpieza de residuos orgánicos.

##### Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización, incluyendo el transporte a vertedero. La unidad se abonará según el siguiente precio:

*M2. Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.*



#### 4.3.2. Escarificado en áreas de descanso y aparcamientos

##### Ejecución

En aquellas zonas destinadas en los planos a alojar las áreas de descanso y aparcamientos se procederá a la escarificación y posterior compactación del terreno por medios mecánicos, con el fin de preparar las superficies para la posterior siembra de césped o colocación del césped-celosa de hormigón, tal y como se indica en los planos del presente proyecto.

##### Medición y abono

*M2. Escarificado superficial del terreno, hasta una profundidad mínima de 20 cm, con medios mecánicos, hasta conseguir su disgregación para su posterior compactación, para obtener una superficie homogénea de apoyo.*

#### 4.4. MOVIMIENTOS DE TIERRA

##### 4.4.1. Generalidades

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Con independencia de lo anterior, el Director de la Obra podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua en la zona de las excavaciones. A estos fines construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de

desagüe que sean necesarios. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuese necesario.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en los usos fijados en el Proyecto, o que señale el Director y se transportarán directamente a las zonas previstas a las que, en su defecto, señale el Director, o a vertedero.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etcétera, bien porque estén previstas en el Proyecto o porque sean ordenadas por el Director, dichos trabajos deberán realizarse inmediatamente después de la excavación del talud.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director. Si dichos desperfectos "son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del director, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

Se realizará la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos.

Las excavaciones de todas las clases se harán, salvo contraria indicación de la Dirección de la obra, con arreglo a los planos del Proyecto, sujetas a las alineaciones y rasantes del replanteo y a las órdenes que por escrito de dicha Dirección de obra al Contratista. Todo exceso de excavación que el Contratista realice sin autorización deberá rellenarse con terraplén o fábrica según considere necesario dicha Dirección en la forma que la misma prescriba, no siendo de abono esta operación.

Si fuese indispensable, para evitar excesos de excavación inadmisibles, podrá la Dirección de obra prescribir las entibaciones y otros medios eficaces que el Contratista habrá de emplear sin que por tal concepto pueda exigir aumento sobre los precios estipulados.

No se abonarán los excesos en excavación, ni la extracción de los productos de posibles desprendimientos.

Las excavaciones se profundizarán hasta el límite que la Dirección de obra crea necesario para encontrar un terreno sano de resistencia suficiente.



El Contratista no podrá reclamar, que por este motivo se aumente o disminuya la fábrica proyectada.

Cuando el Contratista estime necesario tender los taludes de las excavaciones establecidas en el proyecto, a fin de evitar desprendimientos peligrosos para las personas o las cosas, podrá hacerlo dando conocimiento previo a la Dirección de obra, pero se entenderá que no por ello adquiere derecho al abono de más obras que la correspondiente a los perfiles del requerido Proyecto aprobado, con las modificaciones que pueda haber ordenado la Dirección de la obra. En este caso, será de su cuenta el exceso de fábrica o relleno necesario, así como el de excavación resultante.

La excavación de cimientos habrá de ser aprobada antes del vertido del hormigón. El Contratista queda obligado a ensancharla o profundizarla, según las órdenes de la Dirección de obra.

#### 4.4.2. Entibaciones

Se define como entibación la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de relleno del espacio excavado.

Las piezas de acero de las entibaciones podrán ser fabricadas con perfiles laminados y chapas que cumplan las condiciones mencionadas en el Capítulo II de este Pliego.

Las cerchas podrán elaborarse con perfiles laminados de las condiciones citadas en el párrafo anterior y también con perfiles laminados especialmente fabricados para entibaciones, y curvados en fábrica, con uniones deslizantes entre los elementos que forman la cercha.

Las planchas para el forro de la entibación podrán ser de chapa ondulada de acero sin galvanizar, o bien galvanizadas si es preciso que sean resistentes a la oxidación.

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos, necesarios para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes del Director.

El Contratista presentará al Director los Planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a quince días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, el Director podrá ordenar el refuerzo o modificación en caso de que lo considerase necesario debido a hipótesis de empuje del terreno insuficientes, a excesivas cargas de trabajo en los materiales o a otras consideraciones justificadas.

El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

Aunque el Contratista no lo considerase imprescindible, el Director podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que, por causas

justificadas, lo estime necesario y sin que por estas órdenes del Director hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de las entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia como entibadores de profesión y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra.

Mientras se efectúan las operaciones de entibación, no se permitirá realizar otros trabajos que requieran la permanencia o el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones, ajenas al propio trabajo.

La preparación de las piezas metálicas para la entibación se realizará en las partes totalmente entibadas o que no requieran entibación.

No se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso los elementos constitutivos de las entibaciones se utilizarán para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo diez centímetros.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas si fuera necesario.

#### 4.4.3. Excavación en desmonte con medios mecánicos en todo tipo de terreno

##### Definición

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, y retirada de tierra vegetal, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

##### Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización. La unidad se abonará según el siguiente precio:





*M3. Excavación a cielo abierto, en todo tipo de terreno, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m<sup>3</sup> de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.*

#### 4.4.4. Extendido de tierra vegetal por medios mecánicos

##### Definición

En este apartado se incluyen la excavación y retirada o acopio de la capa de tierra vegetal que quede en superficie una vez realizado el despeje y desbroce del terreno. La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que al respecto ordene el Director de las obras y se acopiará para su extendido sobre taludes y posteriormente se llevará el sobrante a vertedero.

##### Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización. La unidad se abonará según el siguiente precio:

*M3. Extendido de tierra vegetal.*

#### 4.4.5. Formación de terraplén con material adecuado de la propia obra

##### Definición

Se incluye en este apartado el relleno realizado con materiales procedentes de la propia obra que después de los análisis necesarios se han calificado como seleccionados; el objeto de este relleno es conseguir una mejora del terreno, entendiendo como tal el conjunto de operaciones destinadas a modificar las propiedades geotécnicas del terreno natural mejorando su estructura, y con ella su aptitud para soportar las condiciones de trabajo que las obras le impondrán durante y/o posteriormente a su ejecución.

La mejora del terreno tiene como principales objetivos:

- Aumento de la capacidad portante
- Disminución de la deformabilidad
- Disminuir la permeabilidad

Los dos primeros objetivos están íntimamente relacionados y suelen buscarse conjuntamente mientras el tercero de ellos (impermeabilización) puede ser objeto de búsqueda independiente.

##### Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización. La unidad se abonará según el siguiente precio:

*M3. Terraplén para cimiento de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.*

#### 4.5. OBRAS DE HORMIGÓN

##### 4.5.1. Hormigón

Será de aplicación lo que se especifica en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

No se admiten hormigones en masa de resistencia inferior a 20N/mm<sup>2</sup>. Respecto a los hormigones armados o pretensados no se admiten resistencias inferiores a los 25N/mm<sup>2</sup>. Hormigones más pobres quedan fuera del ámbito de la Instrucción EHE y sólo se admiten para elementos no estructurales como hormigones de limpieza y similares.

La designación del hormigón que consta en Planos, Memoria y Pliego de Condiciones, tiene el formato que se indica en el artículo 39.2 de la EHE:

T -R/ C/ TM / A Con las siguientes correspondencias:

- T: - HM Hormigón en masa  
-HA Hormigón armado  
-HP Hormigón pretensado
- R es la resistencia característica en compresión a los 28 días expresada en N/mm<sup>2</sup>
- C identifica la consistencia de acuerdo con los tipos:
  - S Seca
  - P Plástica
  - B Blanda
  - F Fluida
- TM Es el tamaño máximo del árido expresado en mm
- A Es la designación del tipo de ambiente (Art. 8.2.1 EHE).

##### CONSIDERACIONES PREVIAS

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por el Técnico Director de las mismas y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias.



La instalación de transporte y puesta en obra del hormigón será tal que el transporte y puesta en obra del hormigón sea lo más reducido posible y se realizarán de modo que el hormigonado no pierda capacidad ni homogeneidad.

#### EJECUCIÓN

La ejecución de las obras de hormigón en masa incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

Preparación del tajo: Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior.

Puesta en obra del hormigón: Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

Compactación del hormigón: Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueas.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Curado del hormigón: Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante 7 días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

Acabado del hormigón: Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Observaciones generales respecto a la ejecución: El Contratista, para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros,

podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

#### CONTROL

El hormigón fabricado en central, tanto si pertenece a las propias instalaciones de la obra como si no, no podrá utilizarse si no va acompañado de una hoja de suministro (Art. 82), debidamente cumplimentada y firmada por persona física.

En los hormigones designados por propiedades debe indicarse:

- La tipificación de acuerdo con el apartado 39.2 de la EHE (T-R/C/TM/A).
- Contenido de cemento en kg/m<sup>3</sup> con tolerancia de 15kg.
- Relación agua/cemento con tolerancia de 0,02.

En los designados por dosificación debe indicarse:

- Contenido de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón.
- Relación agua/cemento con tolerancia de 0,02.
- Tipo de exposición ambiental prevista de acuerdo con la tabla 8.2.2 de la EHE.

Las hojas de suministro deberán de ser archivadas por el Contratista, que las tendrá a disposición de la Dirección de Obra.

En la recepción queda prohibida la adición de cualquier cantidad de agua al hormigón fresco.

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.

#### Medición y abono

*M3. Hormigón compactado HM-20 en base de firme, de consistencia seca y tamaño máximo del árido 40 mm, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado.*

#### **4.5.2. Acabados superficiales de las obras de hormigón**

##### **4.5.2.1. Superficies encofradas**

#### Acabado clase E-1 (HORMIGÓN OCULTO)



Esta clase de acabado es de aplicación, en general, a aquellos paramentos que quedarán ocultos debido a rellenos de tierras, o tratamientos superficiales posteriores, o bien porque así se especifique en los Planos.

Los encofrados estarán formados por tabloncillos cerrados, paneles metálicos o cualquier otro tipo de material adecuado para evitar la pérdida de la lechada cuando el hormigón es vibrado dentro del encofrado.

La superficie estará exenta de huecos, coqueras u otras deficiencias importantes. En algunos elementos con esta clase de acabado podría permitirse el uso de latiguillos.

#### Acabado clase E-2 (HORMIGÓN VISTO)

Esta clase de acabado es de aplicación a aquellos paramentos que estarán generalmente a la vista, pero en los que no se exigirá un acabado de alta calidad. Los encofrados estarán formados por tabloncillos de madera cepillada y canteada, de anchura uniforme y dispuestos de forma que las juntas entre ellos queden en prolongación tanto en sentido vertical como horizontal. La Dirección de Obra podrá ordenar la reparación o sustitución de los elementos que forman el encofrado cuantas veces lo considere oportuno.

Alternativamente se podrán utilizar paneles contrachapados, fenólicos o metálicos.

Los elementos de atado se dispondrán con un reparto regular y uniforme. Salvo especificación en contra las juntas de hormigonado serán horizontales y verticales, quedando marcadas mediante la colocación de berenjenos en el encofrado y su posterior retirada. Estos no serán objeto de abono por separado.

La superficie del hormigón estará exenta de huecos, coqueras y otros defectos, de forma que no sea necesario proceder a un relleno de los mismos. No se admitirán reboses de lechada en la superficie, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad. Las rebabas, variaciones de color y otros defectos serán reparados según un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra, siendo todas las operaciones de cuenta del Contratista.

#### Acabado clase E-3 (HORMIGÓN VISTO EN PARAMENTOS CURVOS)

Esta clase de acabado es de aplicación en paramentos vistos en los que se quiera conseguir un aspecto especialmente cuidado y los paramentos que sean curvos.

Para conseguir esto se utilizarán encofrados de madera machihembrada o paneles contrachapados, de gran tamaño. Asimismo, se podrán utilizar encofrados con un diseño especial si el proyecto lo especifica. Las juntas entre los tabloncillos y el hormigonado serán verticales y horizontales salvo que se disponga lo contrario.

Se dispondrán haciéndolas coincidir con elementos arquitectónicos, dinteles, cambios de dirección, de la superficie, etc. No se permite el uso de tabloncillos sin forro ni paneles metálicos ordinarios.

Las juntas se ejecutarán mediante la colocación en el encofrado de berenjenos y su posterior retirada. Asimismo, se podrán disponer berenjenos, según un modelo definido en los planos o por la Dirección de Obra. En ningún caso estos elementos serán objeto de abono por separado.

La superficie de hormigón será suave, sin marcas en los tabloncillos, huecos, coqueras y otros defectos. El color de los paramentos acabados será uniforme en toda la superficie. No son admisibles las fugas de lechada, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad. Las rebabas deberán ser cuidadosamente eliminadas.

#### Medición y abono

Los acabados superficiales de paramentos encofrados vienen determinados por la calidad de éste. En consecuencia, los materiales y elementos que se deben emplear y todas las operaciones necesarias para cumplir las especificaciones definidas para cada clase, forma parte de la unidad correspondiente de encofrado y están incluidos en el precio de aquél, no siendo objeto de abono por separado ninguno de los conceptos.

#### **4.5.2.2. Superficies no encofradas**

##### Acabado clase S-1 (RASTRELADO)

El hormigón será nivelado y rastrelado uniformemente para producir una superficie plana que pueda ser estriada cuando se pretenda aumentar la rugosidad.

##### Acabado clase S-2 (FRATASADO CON LLANA DE MADERA)

Sobre un acabado de clase S-1 se repasa la superficie presionando suavemente con llana de madera de forma que se obtenga una superficie exenta de las carmas del rastrelado. Este acabado será el que se emplee normalmente salvo indicación en contra de la Dirección de Obra.

##### Acabado clase S-3 (FRATASADO CON LLANA METÁLICA)

Sobre una superficie de clase S-2 cuando la humedad superficial del hormigón ha desaparecido y éste ha endurecido lo suficiente para evitar que la lechada ascienda a la superficie, se alisará ésta con llana metálica bajo presión firme o mecánicamente, de forma que se obtenga una superficie dura, lisa y uniforme exenta de las marcas de la llana. Este tipo de acabado es el indicado para tratamientos antideslizantes, ruleteado, etc., así como para todas aquellas superficies en las que se debe cuidar el aspecto.



#### Medición y abono

Todos los acabados superficiales de los hormigones sin encofrado se consideran incluidos en la unidad de obra del hormigón correspondiente en todos los casos.

#### **4.5.2.3. Tratamientos superficiales del hormigón**

##### Tratamientos antideslizantes

Consiste en rociar la superficie del hormigón con palco de cuarzo, corindón u otro producto similar una vez que aquél ha iniciado el fraguado. Cuando se quiere conseguir una buena terminación se adoptará un acabado tipo Clase S-3.

La Dirección de Obra decidirá el color final de la superficie, así como otros detalles de ejecución que estime oportunos.

##### Tratamientos antipolvo

En aquellos recintos en los que se prevea la posibilidad de formación de polvo debido al desgaste superficial de las soleras del hormigón, se pintarán éstas con productos. En cualquier caso, el tratamiento será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra. Se aplicarán sobre superficies con acabado S-2 o S-3.

##### Tratamiento antiácido

En aquellos elementos de hormigón que puedan estar en contacto con productos de carácter ácido, aunque sea en concentraciones bajas, se protegerá el hormigón con productos a base de resina epoxi. En cualquier caso, el tratamiento deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

Este tratamiento se aplicará sobre superficies con acabado clase S-2 o S-3.

##### Tratamientos mecánicos de las superficies de hormigón

Estos tratamientos comprenden aquellas operaciones que alteran la superficie del hormigón por medios mecánicos como el abujardo, chorreado con arena, picado con martillina, etc., con la intención de obtener elementos ornamentales o con un acabado especialmente cuidado.

La Dirección de Obra ordenará las pruebas que estime necesarias hasta alcanzar el grado de acabado que estime adecuado para el elemento objeto del tratamiento.

#### Medición y abono

Estos tratamientos superficiales se consideran incluidos en la unidad de obra del hormigón correspondiente en todos los casos.

#### **4.6. PAVIMENTOS**

##### **4.6.1. Pavimento para senda**

##### **4.6.1.1. Subbase de zahorra**

###### Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación por tongadas de materiales especificados más adelante, con destino de crear una plataforma sobre la que se asienten las explanadas y el firme de la ciclosenda. El área será suficiente para el empleo de maquinaria pesada.

###### Ejecución

- Preparación de la superficie de apoyo de la subbase de zahorra.
- Excavación, carga y transporte del material.
- Extensión y compactación del material en tongadas.

###### Materiales

Los materiales a utilizar serán procedentes de la excavación de la explanación. Excepcionalmente, los materiales podrán proceder de préstamos.

Las zonas concretas a excavar para la obtención de materiales serán las indicadas por el proyecto o en su defecto, por el Director de las Obras.

###### Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización. La unidad se abonará según el siguiente precio:

*M3. Base granular de zahorra artificial, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 100% de PM, según PG-3, incluido humectación y alisado superficial.*

##### **4.6.1.2. Geotextil**

###### Definición



Tras la colocación de la subbase de zahorra y tras su humectación, compactación y alisado superficial, se procederá a la colocación de una lamina geotextil que sirva de separación entre los materiales de la subbase y el firme, al mismo tiempo que sirve de refuerzo y estabilización del suelo.

#### Ejecución

Se comprobará que las características del material sobre el que se va a extender el geotextil se corresponden con las previstas en el Proyecto. La superficie estará limpia, seca y exenta de material deleznable que pueda perforar el geotextil por punzonamiento.

Posteriormente se procederá a la colocación del geotextil sobre el terreno, a la resolución de solapes, uniones y su fijación al terreno mediante grapas.

#### Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización. La unidad se abonará según el siguiente precio:

*M2. Suministro y colocación sobre el terreno de geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 80 g/m<sup>2</sup>. Incluso p/p de cortes, fijaciones al terreno, resolución de solapes y uniones.*

#### **4.6.1.3. Firme de jabre**

El material a emplear será suelo arcilloso con arena de cuarzo. Su extensión y compactación se efectuará con un grado que alcanzará el 100% de ensayo Proctor Normal.

#### Características

Pavimento para senda peatonal formado por base compuesta por capa de zahorra de 15 cm de espesor, geotextil de 80 g/m<sup>2</sup> sobre explanada compactada, contención lateral con largueros de madera de 35x12 cm. tomados con hormigón HM-20, y pavimento final de 5 cm de espesor del material seleccionado.

#### Ejecución

Tras el acondicionamiento del terreno natural, se verterá y extenderá la base de zahorra, rematándola con su compactación con medios mecánicos. Sobre ella se colocará el geotextil y las piezas de contención de madera tomadas con hormigón HM-20. Por último, se vierte y compacta con pisón la capa de jabre seleccionado.

#### Medición y abono

Esta unidad de obra se abonará según el precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios Nº1:

*M2. Pavimento peatonal realizado con los medios indicados, con jabre de arena de cuarzo, cribado, sobre firme existente no considerado en el presente precio, extendido, perfilado de bordes, humectación, apisonado y limpieza, totalmente terminado.*

#### **4.6.1.4. Bordillo de madera**

#### Definición

Bordillo de 35x12 cm de madera de pino marítimo tratada al vacío en autoclave con productos libres de cromo y arsénico, según R.D. 1406/1989, registradas en el Ministerio de Sanidad y Consumo. Incluso cortes en distintos tamaños para adaptar los trazados en curva siguiendo las instrucciones del director de obra y P.P. de excavación y hormigón  $f_{ck} \geq 15$  N/mm<sup>2</sup> de solera y refuerzo.

#### Ejecución de las obras

En lo referente a la ejecución de las obras se seguirán las Prescripciones Técnicas indicadas en el PG-3 y posteriores modificaciones.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

#### Medición y abonos

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (m/l) realmente colocado, según el precio:

*M. Bordillo de 35x12 cm de madera de pino marítimo tratada al vacío en autoclave con productos libres de cromo y arsénico, según R.D. 1406/1989, registradas en el ministerio de sanidad y consumo. Incluso cortes en distintos tamaños para adaptar los trazados en curva siguiendo las instrucciones del director de obra y P.P. de excavación y hormigón  $f_{ck} \geq 15$  N/mm<sup>2</sup> de solera y refuerzo. Totalmente colocado.*

#### **4.6.2. Pavimento para aparcamientos**

#### **4.6.2.1. Operaciones previas**

Para la ejecución del pavimento en las zonas de aparcamiento detalladas en el presente proyecto se procede primero a la extensión de una subbase de zahorra de 20cm de espesor cuya ejecución, medición y abono se detalla en el apartado 4.6.1.1. de este documento, al igual que la posterior



colocación de lamina geotextil se detalla en el apartado 4.6.1.2. A continuación se definen los restantes elementos de este tipo de pavimento.

#### 4.6.2.2. Firme de losa-césped

##### Definición

El firme de losa césped será prefabricado de hormigón de 3.8 cm de espesor, colocado sobre una cama de arena con gravilla de 5 cm de espesor, y esta a su vez sobre 20 cm de zahorra artificial o suelo previamente rasanteado y relleno de huecos con tierra vegetal limpia. Se colocará una lámina geotextil que separe la capa de arena y gravilla y la zahorra artificial.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados tres días contados a partir de la fecha de terminación de las obras. En este plazo, el Contratista cuidará de mantener inundada la superficie del pavimento, formando balsas, o bien, si la pendiente no permitiera el uso de este procedimiento, regando de tal forma que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo. Deberá también corregir la posición de las losas que pudieran hundirse o levantarse.

La superficie acabada no deberá variar en más de cinco milímetros cuando se compruebe con una regla de tres metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calle. Las zonas en que no se cumpla esta tolerancia o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de Obra.

##### Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización. La unidad se abonará según el siguiente precio:

*M2. Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón, calado en forma de celosía, de 3.8 cm. de espesor, colocado sobre una cama de arena con gravilla de 5 cm de espesor, colocado sobre firme o suelo previamente rasanteado y relleno de huecos con tierra vegetal limpia, incluso lámina geotextil y siembra.*

#### 4.6.3. Subbase en áreas de descanso

##### Definición

En aquellas zonas que están definidas en el presente proyecto como áreas de descanso, tras el escarificado y extendido de tierra vegetal se procederá al extendido de una capa de encachado de grava para la posterior siembra de la mezcla seleccionada de césped.

##### Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización. La unidad se abonará según el siguiente precio:

*M2. Encachado para base de solera de 15 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 10 cm de gravillas procedentes de cantera granítica de 20/40 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.*

#### 4.7. SIEMBRA

##### Materiales

Formación de césped por siembra de una mezcla de 35% Liliun rigidum, 20% Agropirum cristatum, 20% Festuca rubra, 10% Festuca aundinacea, 7% Trufoium repens, 8% Medicago lupulina en superficies menores de 5.000 m<sup>2</sup>., distribución de la semilla, tapado con martillo y primer riego.

##### Ejecución

Las acciones de preparación del terreno consistirán en adecuarlo para que se produzca un correcto enraizamiento y desarrollo de las especies introducidas. Estas acciones consistirán, de forma progresiva, en la realización de las siguientes labores: fresado, arado con arado de vertedera, y finalmente pase de grada.

Se considerarán condiciones favorables de germinación cuando la temperatura del suelo sea superior a los 8-12°C y éste tenga suficiente humedad. Generalmente estas condiciones se dan durante los meses de marzo a octubre.

Del mismo modo, la siembra se realizará en condiciones meteorológicas favorables. En especial se evitarán los días ventosos y los días con temperaturas elevadas.

Las fechas límites para siembras y plantación serán fijadas por el Director de las Obras. Sin la autorización del mismo no podrá proceder el Contratista a realizar operación alguna. Cuando el Contratista hubiera actuado así, el Director podrá ordenar el arranque o destrucción de lo ejecutado, sin que proceda abono alguno, ni por la ejecución ni por el arranque o destrucción.



#### Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización.

La unidad se abonará según el siguiente precio:

*M2. Formación de césped por siembra de una mezcla de 35 % Liliun rigidum, 20 % Agropirum cristatum, 20 % Festuca rubra, 10 % Festuca aundinacea, 7 % Trufoium repens, 8 % Medicago lupulina en superficies menores de 5.000 m2., distribución de la semilla, tapado con martillo y primer riego.*

### **4.8. EQUIPAMIENTOS URBANOS**

#### **4.8.1. Bancos estilo rústico**

##### Características y ejecución

Se colocarán bancos aislados tipo rústico de 1,8 m de longitud con pies de fundición dúctil, asiento y respaldo realizado en tablones de madera tratados con protector fungicida, insecticida e hidrófugo.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Hormigonado de los dados de anclaje, si es el caso
- Anclaje de los elementos.

##### Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización. Las unidades se abonarán según el siguiente precio:

*Ud. Banco de listones de madera de guinea de 1800x110x35 mm y pies de fundición dúctil. Tornillos de acero inoxidable. Acabados: Madera tratada con protección fungicida e hidrófoba, pintada con barniz a poro abierto. Fundición: una capa de pintura anti-oxidante y una capa de pintura oxiron negro forja. Anclajes con tornillos M10 roscados a la pata.*

#### **4.8.2. Merenderos**

##### Características y ejecución

Se colocarán conjuntos de mesa rústica de 2 m. de longitud con dos bancos adosados.

Tanto los asientos como la mesa están fabricados en madera de pino tratada en autoclave, de clase 4 contra la carcoma, termitas e insectos. La tornillería es de acero inoxidable, y el anclaje recomendado es mediante pernos de expansión M8.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Hormigonado de los dados de anclaje, si es el caso
- Anclaje de los elementos.

##### Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización. Las unidades se abonarán según el siguiente precio:

*Ud. Suministro y colocación de MESA DE PÍCNIC DE MADERA de FDB, construida en madera de pino. Fabricada en madera de pino con tornillería en acero inoxidable. Madera tratada con autoclave vacío-presión clase 4 contra la carcoma, termitas e insectos. Acabado color natural. Anclaje mediante tres pernos de expansión de M8. Incluye limpieza, medida la unidad colocada en obra.*

#### **4.8.3. Papeleras**

##### Características y ejecución

Se colocarán papeleras con estructura interior en chapa de acero de 40 mm. Exterior de listones de madera tropical con tratamiento de protección anticarcoma y fungicida. Listones de 40 x 38 mm. Acabado color caoba y cierre con llave de seguridad.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Hormigonado de los dados de anclaje, si es el caso
- Anclaje de los elementos.

##### Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización. Las unidades se abonarán según el siguiente precio:



*Ud. Papelera con estructura interior en chapa de acero de 40 mm. Exterior listones de madera tropical con tratamiento de protección anticarcoma y funguicida. Listones de 40 x 38 mm. Acabado color caoba. Cierre llave de seguridad.*

#### **4.9. PARTIDAS ALZADAS**

##### **4.9.1. Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.**

La orden circular 15/2003 de marzo de 2003, establece la obligación de llevar a cabo la limpieza general de la zona afectada por las obras, estableciendo al efecto la oportuna partida en el presupuesto del proyecto.

Sin embargo, especifica claramente el tipo de actuaciones comprendidas en este concepto y que en ningún caso pueden suplir a la correcta terminación de las unidades de obra definidas en el presente pliego y su importe incluido en los precios asignados a las correspondientes unidades.

Al efectuar la recepción de las obras, el facultativo designado por la Administración para dicha recepción examinará la zona afectada haciéndose constar en el acta correspondiente si se ha dado o no cumplimiento satisfactorio a lo dispuesto en la orden circular.

La partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras se abonará al Contratista de una sola vez a la terminación de las obras, con la condición previa de que en el Acta de Recepción el facultativo designado a tal efecto por la Administración haya hecho constar que se ha dado cumplimiento satisfactorio.

En principio, no se exigirá especial justificación cuando el importe de la partida, en ejecución material, esté comprendido entre los límites 12.000 y 30.000 euros para un P.E.M entre 3.000.000 y 6.000.000 euros. En este proyecto por tratarse de una a zona sensible medioambientalmente se opta por una partida alta.

##### **4.9.2. Partida alzada a justificar para el estudio de seguridad y salud**

Partida alzada a justificar que engloba el coste derivado de las actuaciones del Estudio de Seguridad y Salud, se medirá y abonará por partida realmente ejecutada.

##### **4.9.3. Partida alzada a justificar para gestión de residuos**

Partida alzada a justificar que incluirá todos los materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares empleados en las operaciones necesarias para llevar a cabo las medidas de gestión de los residuos derivados de la realización y ejecución de las obras, se medirá y abonará por partida realmente ejecutada.

##### **4.9.4. Partida alzada a justificar para vigilancia ambiental**

Partida alzada a justificar que incluirá todos los materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares empleados en las operaciones necesarias para llevar a cabo las medidas del programa de vigilancia ambiental derivados de la realización y ejecución de las obras, se medirá y abonará por partida realmente ejecutada.

#### **4.10. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO**

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Director de Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego.

##### Materiales

No incluidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la Dirección de Obra indicará en cada caso particular las condiciones que deberán cumplir. Para todas las unidades de obra no mencionadas en el presente Pliego, los materiales a emplear cumplirán las condiciones especificadas que determine la Dirección de Obra.

##### Ejecución

Para todos los tipos de obra que no tengan claramente especificado en este pliego, la Dirección de Obra indicará al Contratista en cada caso particular cuál es el método a aplicar. Si no lo hiciera así, el Contratista propondrá el método que crea más conveniente. La Dirección de Obra deberá decidir si el método es aceptable o no, emitiendo su resolución en el plazo de 1 mes tras recibir la proposición del Contratista e indicando las modificaciones que deben introducirse. En ningún caso el Contratista podrá iniciar un trabajo sin tener la aprobación de la Dirección de Obra sobre el método a seguir en su realización. En todos los casos el Contratista deberá facilitar a la Dirección de Obra toda la información que solicite con el fin de juzgar la bondad de los métodos empleados.

##### Medición y abono

La medición y abono se efectuará mediante la aplicación de los precios contenidos en el Cuadro de Precios Nº 1 del presente proyecto. Dichos precios incluyen el importe de todas las operaciones necesarias para la completa ejecución de las unidades de obra a que corresponden, no pudiendo





reclamarse en ningún caso el abono separado de alguna o algunas de dichas operaciones, aun en el caso de que en el mencionado Cuadro de Precios figure alguno o algunos que pudieran serles aplicables.

A Coruña, Enero 2020.

Autor del Proyecto,

Gonçal Sirvent Diestre