

## ÍNDICE

<b>TÍTULO I. PRESCRIPCIONES Y DISPOSICIONES GENERALES</b> .....	2	3.23. ABONOS AL CONTRATISTA.....	18
CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.....	2	3.24. CUADROS DE PRECIOS.....	20
1.1. OBRAS A LAS QUE SE APLICARÁ ESTE PLIEGO.....	2	3.25. MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES.....	20
1.2. NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON MAQUINARIA.....	2	<b>TITULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS</b> .....	23
1.3. MATERIALES, PIEZAS Y EQUIPOS EN GENERAL.....	2	<b>TITULO III. MATERIALES BÁSICOS</b> .....	26
1.4. SEÑALIZACIÓN.....	3	3.1. ARTÍCULO 1. CONDICIONES GENERALES.....	26
1.5. PREVENCIÓN DE DAÑOS Y RESTAURACIÓN DE ZONAS CONTIGUAS A LA OBRA.....	4	3.2. ARTÍCULO 2. HORMIGONES.....	27
1.6. TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS.....	4	3.3. ARTÍCULO 3. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO.....	30
CAPÍTULO II. MARCO NORMATIVO.....	4	3.4. ARTÍCULO 4. CEMENTOS.....	30
2.1. PLIEGOS GENERALES.....	4	3.5. ARTÍCULO 5. MORTEROS DE CEMENTO.....	31
2.2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE.....	6	3.6. ARTÍCULO 6. ENCOFRADOS.....	32
2.3. PRELACIÓN ENTRE NORMATIVAS.....	6	3.7. ARTÍCULO 7. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.....	33
2.4. RELACIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA.....	6	3.8. ARTÍCULO 8. MADERAS.....	33
CAPÍTULO III. DISPOSICIONES GENERALES.....	7	<b>TITULO IV.- UNIDADES DE OBRA</b> .....	34
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	7	4.1. ARTÍCULO 1.- CONDICIONES GENERALES.....	34
3.2. DISPOSICIONES QUE ADEMÁS DE LA LEGISLACIÓN GENERAL REGIRÁN DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO.....	7	4.2. ARTÍCULO 2.- TRANSPORTE ADICIONAL.....	34
3.3. DIRECTOR DE LAS OBRAS.....	7	4.3. ARTÍCULO 3.- DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.....	34
3.4. PERSONAL DEL CONTRATISTA.....	7	4.4. ARTÍCULO 4.- CORTE CON SIERRA DE DISCO DE CAPA DE AFIRMADO.....	35
3.5. PLAN DE OBRA.....	8	4.5. ARTÍCULO 5.- EXCAVACIONES.....	36
3.6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	9	4.6. ARTÍCULO NÚMERO 6. RELLENO SELECCIONADO.....	36
3.7. PLAN DE CALIDAD.....	9	4.7. ARTÍCULO 7.- ZAHORRA ARTIFICIAL.....	37
3.8. ENSAYOS.....	9	4.8. ARTÍCULO 8.- FRESADO.....	38
3.9. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.....	10	4.9. ARTÍCULO 9 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	39
3.10. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	10	4.10. ARTÍCULO 10.- EMULSIONES ASFÁLTICAS.....	41
3.11. PLAN DE SEGURIDAD.....	10	4.11. ARTÍCULO 11.- PAVIMENTO DE LOSETA HIDRAULICA.....	42
3.12. VIGILANCIA DE LAS OBRAS.....	12	4.12. ARTÍCULO 12.- BORDILLO.....	43
3.13. SUBCONTRATOS.....	12	4.14. ARTÍCULO 14.- POZOS DE REGISTRO.....	44
3.14. RESPONSABILIDADES VARIAS DEL ADJUDICATARIO DE LAS OBRAS.....	12	4.15. ARTÍCULO 15.- SUMIDEROS.....	45
3.15. CUBICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS OBRAS.....	15	4.16. ARTÍCULO 16.- ARQUETAS.....	45
3.16. OBRAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTÁ TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO.....	15	4.17. ARTÍCULO 17. BACULO + LUMINARIA.....	46
3.17. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....	16	4.18. ARTÍCULO 18.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	49
3.18. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	16	4.19. ARTÍCULO 19.- SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN.....	51
3.19. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	16	4.20. ARTÍCULO 20.- OTRAS UNIDADES.....	54
3.20. REVISIÓN DE PRECIOS.....	17	4.21. ARTÍCULO 21.- OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD.....	54
3.21. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.....	17		
3.22. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	18		

## TÍTULO I. PRESCRIPCIONES Y DISPOSICIONES GENERALES

### CAPÍTULO I. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

#### 1.1. OBRAS A LAS QUE SE APLICARÁ ESTE PLIEGO

La Diputación de Pontevedra está concienciada sobre la necesidad de aumentar la seguridad vial en toda la red de carreteras de la provincia, tanto en las vías de titularidad provincial como local, autonómica o estatal. Por ese motivo se redacta el Plan Movese, con el fin de hacer una replanificación profunda y conceptual de las actuaciones en materia de movilidad, con especial hincapié en la protección de los colectivos más vulnerables: peatones, ciclistas y personas con movilidad reducida.

Las actuaciones del Plan se centran en el calmado del tráfico, considerando que una reducción efectiva de la velocidad implica también una merma drástica del número de accidentes. Así, se implantarán pasos de peatones sobreelevados (PPS) y reductores físicos de velocidad de vehículos (RFVV) en aquellas carreteras indicadas anteriormente tanto en la Memoria del Proyecto como en los planos de Emplazamiento.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras del **“PLAN MOVESE. Mobilidade e velocidade segura. Baixo Miño – Condado - Paradanta. Fase 1”**.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares incluye el conjunto de prescripciones y especificaciones que, junto a lo detallado en el documento de Planos de este mismo Proyecto, serán preceptivas en la ejecución de las obras a que el mismo se refiere, tratándose en este caso de la ejecución de 52 PPS y 42 RFV en las comarcas de Baixo Miño, Condado y Paradanta.

Los documentos mencionados incluyen igualmente la descripción general, localización estimada de las obras, condiciones exigidas a los materiales, requisitos para la ejecución, medición y abono de las diversas unidades del Proyecto, e integran las directrices a seguir por el Contratista adjudicatario de las obras.

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras.

Una vez finalizadas las obras y como fruto de este archivo actualizado, el Contratista se compromete a poner a disposición de la Diputación de Pontevedra en soporte informático el proyecto construido, siendo de su cuenta los gastos originados por tal motivo. Se acordará con la Dirección Facultativa el formato de los ficheros informáticos a facilitar.

#### 1.2. NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS CON MAQUINARIA

El Contratista está obligado a mantener un control efectivo de la generación de polvo en el entorno de las obras adoptando para ello las medidas pertinentes.

Con objeto de minimizar la emisión de gases contaminantes de la maquinaria de obra utilizada, se realizará un control de los plazos de revisión de motores de la misma.

Con objeto de minimizar la emisión de ruido de la maquinaria de obra utilizada, se realizará un mantenimiento adecuado que permita el cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de ruidos en maquinaria de obras públicas.

No podrán realizarse actividades ruidosas entre las 23 y 7 horas en el entorno de los núcleos habitados.

El Contratista debe obtener las autorizaciones para circular por las carreteras, y procederá a reforzar las vías por las que circulará su maquinaria, o a reparar, a su cargo, las vías deterioradas por la circulación de estas últimas. El Contratista deberá acatar las limitaciones de circulación que puedan imponerle las autoridades competentes y en particular: prohibición de utilizar ciertas vías públicas, itinerarios impuestos, limitaciones de peso, de gálibo o de velocidad, limitación de ruido, circulación en un solo sentido, prohibición de cruce, etc.

Durante la fase de ejecución de los trabajos se asegurará, mediante la aplicación de las medidas oportunas, el nivel actual de permeabilidad del territorio para vehículos y peatones mediante una cuidadosa planificación del calendario de los trabajos, horario de los mismos, sistemas constructivos, desvíos provisionales, reposición de servicios, etc. Todo desvío, sea provisional o permanente, se señalizará adecuadamente. Para todo ello se mantendrá una estrecha coordinación con los ayuntamientos afectados.

#### 1.3. MATERIALES, PIEZAS Y EQUIPOS EN GENERAL

Todos los materiales, piezas, equipos y productos industriales, en general, utilizados en la instalación, deberán ajustarse a las calidades y condiciones técnicas impuestas en el presente Pliego. Aun así, el Contratista sólo puede emplear en la instalación los materiales, piezas y equipos autorizados por el Director de la Obra. En consecuencia, el Contratista no podrá introducir modificación alguna respecto a los referidos materiales, piezas y equipos sin previa y expresa autorización del Director de la Obra.

En los supuestos de no existencia de Instrucciones, Normas o Especificaciones Técnicas de aplicación a los materiales, piezas y equipos, el Contratista deberá someter al Director de la Obra, para su aprobación, con carácter previo a su montaje, las especificaciones técnicas por él propuestas o utilizadas, sin que dicha aprobación exima al Contratista de su responsabilidad.

Siempre que el Contratista en su oferta se hubiera obligado a suministrar determinadas piezas, equipos o productos industriales, de marcas y/o modelos concretos, se entenderá que las mismas satisfacen las calidades y exigencias técnicas a las que hacen referencia los apartados anteriores.

Por razones de seguridad de las personas o las cosas, o por razones de calidad del servicio, el Director de la Obra podrá imponer el empleo de materiales, equipos y productos homologados o procedentes de instalaciones de producción homologadas. Para tales materiales, equipos y productos el Contratista queda obligado a presentar al Director de la Obra los correspondientes certificados de homologación. En su defecto, el Contratista queda asimismo obligado a presentar cuanta documentación sea precisa y a realizar, por su cuenta.

No se establece una concreta procedencia de los materiales a emplear en las obras del presente Proyecto, siendo de aplicación al respecto la Cláusula 34 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobada por Decreto 3854/1.970, del 31 de Diciembre.

Esto no libera al Contratista de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones exigidas, comprobándose éstos mediante los ensayos correspondientes.

#### **Marcas de fabricación**

Todas las piezas y equipos estarán provistos de placa metálica, rótulo u otro sistema de identificación con los datos mínimos siguientes:

- Nombre del fabricante.
- Tipo o clase de la pieza o equipos.
- Material de que están fabricados.
- Nº de fabricación.
- Fecha de fabricación.

#### **Acopios**

Los materiales, piezas o equipos se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección.

El Director de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales, piezas o equipos que lo requieran, siendo las mismas de cargo y cuenta del Contratista.

#### **Responsabilidad del Contratista**

El empleo de los materiales, piezas o equipos, no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos y quedará subsistente hasta que se reciba definitivamente la Obra en que dichos materiales, piezas o equipos se han empleado.

El Contratista será, asimismo, responsable de la custodia de los materiales acopiados.

#### **Materiales, equipos y productos industriales aportados por el Contratista y no empleados en la instalación**

El Contratista, a medida que vaya ejecutando la Obra, deberá proceder, por su cuenta, a la retirada de los materiales, equipos y productos industriales acopiados y que no tengan ya empleo en la misma.

#### **1.4. SEÑALIZACIÓN**

El Contratista debe asegurar a su cargo, el suministro, la colocación, el funcionamiento, el mantenimiento, así como la retirada y recogida al finalizar las obras, de los dispositivos de señalización y de seguridad vial que deben estar adaptados a la reglamentación en vigor y definidos de acuerdo con las autoridades competentes, para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro, tanto en la zona de obras como en sus lindes e inmediaciones.

Estos dispositivos se refieren a:

- La señalización de obstáculos.
- La señalización vial provisional.
- La señalización e indicación de los itinerarios de desvío impuestos por la ejecución de las obras que necesiten la interrupción del tráfico, o por la ejecución de ciertas operaciones que hacen necesario el desvío provisional de la circulación.
- Los diversos dispositivos de seguridad vial.

La señalización, balizamiento y, en su caso, defensa deberán ser modificadas e incluso retiradas por quien las colocó tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, y ello cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarias, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

El contratista realizará a su cargo las medidas para la adecuada señalización de las obras, cumpliendo con todas las normativas existentes, y según especificaciones de la Dirección Facultativa. Estos gastos están incluidos en los porcentajes de costes indirectos y gastos generales que forman parte de los precios del presupuesto del proyecto, y por tanto serán a cargo del contratista.

### 1.5. PREVENCIÓN DE DAÑOS Y RESTAURACIÓN DE ZONAS CONTIGUAS A LA OBRA

El contratista queda obligado a la restitución a su estado original, a su cargo, de todos los daños y desperfectos que se pudieran ocasionar en las inmediaciones de la zona de obras por motivo de la ejecución de las mismas.

### 1.6. TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.), cumpliendo además con todo lo indicado en el Real Decreto 105/2008 de Gestión de Residuos de la Construcción.

La valoración de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra no excederá del presupuesto resultante del Estudio de Gestión de Residuos que forma parte de este Proyecto, entendiéndose, de otro modo, que cualquier exceso necesario a realizar en unidades de Gestión de residuos será asumido, a cargo del contratista, por el porcentaje de costes indirectos y los gastos generales que forman parte de los precios del presupuesto del Proyecto.

## **CAPÍTULO II. MARCO NORMATIVO**

### 2.1. PLIEGOS GENERALES

Será de obligado cumplimiento todo lo establecido en la Normativa Legal sobre Contratos del Sector Público. En consecuencia serán de aplicación las disposiciones que sin carácter limitativo se indican a continuación, entendiéndose incluidas, aunque no se citen expresamente, las adiciones y modificaciones que se hayan producido a partir de las respectivas fechas de publicación:

General

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. RD 1098/2001 de 12 de octubre.

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre.
- Directiva 86/106/CEE y marcado CE de Productos de Construcción.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes Pg-3
- 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, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción nacional, Ley 32/2006/18-oct-06/BOE: 19 OCT 06.

Medio Ambiente

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Carreteras

- Instrucción 3.1 I.C. de 1.999. "Trazado", aprobada por O.M. de 27 de diciembre de 1999, modificada por Orden Ministerial de 13 de septiembre de 2001.
- Instrucción 5.1-I.C. "Drenaje". Vigente en la parte no modificada por la Instrucción 5.2-I.C. "Drenaje Superficial".
- Instrucción 5.2-I.C. "Drenaje Superficial", aprobada por O.M. de 14 de Mayo de 1.990.
- Instrucción 8.1-I.C. "Señalización vertical" aprobada por Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.
- Instrucción 8.2-I.C. "Marcas Viales", aprobada por O.M. de 16 de julio de 1.987.
- Instrucción 8.3-I.C. "Señalización de Obras", aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1.987.
- Recomendaciones para el Proyecto de intersecciones de la Dirección General de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de Firme", de la Instrucción de Carreteras.

- Orden FOM/3459/03, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras.
- Directiva 89/106/CEE sobre el mercado CE para Mezclas Bituminosas.
- NCSR-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre y la NCSP-07, "Norma de construcción sismorresistente: Puentes", aprobada por Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo.
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08), aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio. RC-03, Instrucción para la recepción de cementos (Real Decreto 1797/2003).
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Real Decreto 105/2008 de Gestión de residuos en la construcción.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### Seguridad y Salud

- Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/06, 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, modificado por el RD 327/2009 de 13 de marzo.
- Estatuto de los Trabajadores y sus modificaciones posteriores. RD 1/1995 de 24 de marzo. BOE 29-mar-1995.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL). LEY 31/1995 de 8 de noviembre y modificaciones posteriores.
- Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 54/2003 de 12 de diciembre.
- Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones posteriores. RD 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y modificaciones posteriores.

- Normativa sobre Seguridad y Salud: Reales Decretos 485, 486, 487 y 488/1997 de 14 de abril, 664 y 665/1997 de 12 de mayo, 773/1997 de 30 de mayo, 1215/1997 de 18 de julio y modificaciones posteriores, 1389/1997 de 5 de septiembre, 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y modificaciones posteriores (RD 604/2006 de 19 de mayo), 374/2001 de 6 de abril, 614/2001 de 8 de junio, 681/2003 de 12 de junio, 836 y 837/2003 de 27 de junio, 1311/2005 de 4 de noviembre y modificaciones posteriores, 286/2006 de 10 de marzo, 314/2006 de 17 de marzo y modificaciones posteriores, 396/2006 de 31 de marzo.
- Normas de Procedimiento y Desarrollo del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. RD 1942/1993 de 5 de noviembre y modificaciones posteriores.

#### Cementos

- REFERENCIAS A NORMAS UNE DEL ANEXO AL R.D.1313/1988, de 28 de OCTUBRE, SOBRE OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS/NAC/ORDEN PRE/3796/2006/11-dic-06/BOE: 14 DIC 06.
- COMISIÓN PERMANENTE DEL CEMENTO/NAC/REAL DECRETO 805/2006/30-jun-06/BOE: 20 JUL 06.
- PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMA UNE EN 197-2:2000 A LOS CEMENTOS NO SUJETOS AL MARCADO CE Y A LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE CUALQUIER CEMENTO/NAC/REAL DECRETO 605/2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio/19-may-06/BOE: 7 JUN 06.
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS RC-03/NAC/REAL DECRETO 1797/2003 del Ministerio de la Presidencia/26-dic-03/BOE: 16 ENE 04/13-mar-04/Derogada por REAL DECRETO 956/2008, de 6 de Junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS RC-08/NAC/REAL DECRETO 956/2008 del Ministerio de la Presidencia/06-jun-08/BOE: 19 JUN 08/11-sep-08.
- ART 7 Y 8 DEL REAL DECRETO 568/1989 DE 12-MAY/NAC/ORDEN del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno/28-jun-90/BOE: 3 JUL 90.
- OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS/NAC/REAL DECRETO 1313/1988, del Ministerio de Industria y Energía/28-oct-88/BOE: 4 NOV 88.

#### Ensayos

- Normas NLT. Ensayos de Carreteras y Suelos, publicadas por el CEDEX
- Normas UNE referidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). AENOR 2003.
- Normas NLT referidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes ( PG-3)
- Normas UNE que contemplen procedimientos no recogidos en las normas NLT y que se refieran al ensayo de los materiales empleados en la construcción de carreteras.
- Normas MELC publicadas por el CEDEX.

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores declaradas de aplicación obligatoria, o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras.

#### **2.2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE**

Todos los equipos empleados en la construcción y sus elementos componentes, así como las preceptivas especificaciones para su utilización, deberán cumplir con la normativa específica vigente. Los materiales suministrados a las obras para su incorporación a la construcción deberán ostentar el marcado CE, según la Directiva 89/106/CEE, en aquellos casos en que sea de aplicación. Pueden consultarse dichos materiales en la publicación del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en su versión más actualizada denominada: Entrada en Vigor Mercado CE. Productos de Construcción. Normas Armonizadas y Guías DITE.

#### **2.3. PRELACIÓN ENTRE NORMATIVAS**

Las condiciones prescritas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares aclaran, precisan, modifican o complementan las de los Pliegos Generales antes citados, y tienen primacía sobre éstos en cuantos aspectos presenten contradicciones.

#### **2.4. RELACIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA**

En el caso de que aparezcan contradicciones entre los Documentos contractuales (Pliego de

Prescripciones Técnicas Particulares, Planos y Cuadros de precios), la interpretación corresponderá al Director Facultativo estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo establecido en el Pliego de Prescripciones.

Concretamente, y de forma general, en caso de darse contradicción entre Memoria y Planos, prevalecerán éstos sobre aquélla. Entre Memoria y Presupuesto, prevalecerá éste sobre aquélla. Caso de contradicción entre el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios, prevalecerá aquél sobre éstos.

Dentro del Presupuesto, caso de haber contradicción entre Cuadro de Precios y Presupuesto, prevalecerá aquél sobre éste. El Cuadro de Precios nº 1 prevalecerá sobre el Cuadro de Precios nº 2, y en aquél prevalecerá lo expresado en letra sobre lo escrito en cifras.

Y particularmente, supuesto exista incompatibilidad entre los documentos que componen el proyecto prevalecerá el Documento nº2, Planos, sobre los demás en lo que concierne al dimensionamiento y características geométricas.

El Documento nº3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

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

Todos los aspectos definidos en el Documento nº2, Planos, y omitidos en el Documento nº3, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o viceversa, habrán de ser considerados como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

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

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

Si las contradicciones se producen entre el Proyecto y la Normativa Técnica, como criterio general, prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga expresa remisión a un artículo preciso de una norma concreta, en cuyo caso decidirá el Director Facultativo.

### **CAPÍTULO III. DISPOSICIONES GENERALES**

#### **3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS**

La Diputación de Pontevedra está concienciada sobre la necesidad de aumentar la seguridad vial en toda la red de carreteras de la provincia, tanto en las vías de titularidad provincial como local, autonómica o estatal. Por ese motivo se redacta el Plan Movese, con el fin de hacer una replanificación profunda y conceptual de las actuaciones en materia de movilidad, con especial hincapié en la protección de los colectivos más vulnerables: peatones, ciclistas y personas con movilidad reducida.

Las actuaciones del Plan se centran en el calmado del tráfico, considerando que una reducción efectiva de la velocidad implica también una merma drástica del número de accidentes. Así, se implantarán pasos de peatones sobreelevados (PPS) y reductores físicos de velocidad de vehículos (RFVV) en aquellas carreteras indicadas anteriormente tanto en la Memoria del Proyecto como en los planos de Emplazamiento.

Las distintas actuaciones a ejecutar dependerán del entorno donde se coloquen los citados pasos de peatones sobreelevados o los reductores físicos de velocidad de vehículos, ya que el fin del proyecto en cuestión no es realizar PPS o RFVV únicamente, sino que se pretende crear espacios de coexistencia equitativa para todos los sistemas de desplazamiento en un contorno viario seguro y tranquilo, quedando en manos de la Dirección Facultativa la ubicación exacta de cada PPS o RFVV y las partidas a ejecutar en cada zona, estudiando el entorno de cada actuación, y valorando la necesidad y/o viabilidad de ejecutar partidas contempladas en proyecto tales como colocación de sistemas de drenaje (pozos y sumideros) para los PPS, colocación de sistemas de iluminación, ejecución de áreas seguras reservadas para el peatón al comienzo y al final de cada paso, mediante ejecución de nuevas aceras o señalizando con pintura acrílica sobre el PPS ejecutado la zona reservada para el peatón, etc.

Todos los PPS y RFVV contarán con su señalización correspondiente, tanto horizontal como vertical, y captafaros en sus cuatro esquinas para señalar la existencia del elemento en la vía.

#### **3.2. DISPOSICIONES QUE ADEMÁS DE LA LEGISLACIÓN GENERAL REGIRÁN DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO**

Además de lo señalado anteriormente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, durante la vigencia del Contrato regirá el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezca para la contratación de las obras.

#### **3.3. DIRECTOR DE LAS OBRAS**

El Director de las Obras, también llamado Director Facultativo, como representante de la Diputación de Pontevedra, resolverá, en general, sobre todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente Proyecto, de acuerdo con las atribuciones que le concede la Legislación vigente. De forma especial, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos y especificaciones, modificaciones del Proyecto, programa de ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos.

Asimismo, la complejidad en la definición de las actuaciones que se pretenden recoger en este proyecto, fuertemente condicionadas por la realidad física de cada núcleo, se basa en la dificultad de plasmar en este todas las peculiaridades de cada una de las carreteras que se engloban en el mismo y por ello se definen en este proyecto las actuaciones a tipo a realizar que serán posteriormente durante la ejecución de las obras adaptadas a tales realidades siempre según las indicaciones de la Dirección Facultativa y según el Decálogo de Criterios para las nuevas actuaciones en las vías provinciales.

#### **3.4. PERSONAL DEL CONTRATISTA**

El contratista deberá presentar en su oferta un completo organigrama especificando adecuadamente su plantilla para la ejecución de estos trabajos e indicando los puestos desempeñados por su personal.

Esta plantilla contará como mínimo con los siguientes efectivos:

- Un técnico responsable del contrato, que tendrá la categoría de Ingeniero de Caminos o Arquitecto, con amplia formación y experiencia contrastables en el tipo de trabajo objeto de este Pliego, el cual llevará a cabo la supervisión técnica, programación y gestión de todos los trabajos. Será además el interlocutor habitual con los responsables de la Diputación y prestará asistencia de campo al personal técnico de la Diputación en las visitas que sea preciso efectuar. Deberá también estar perfectamente localizable en todo momento durante la jornada de trabajo.

- Un encargado a tiempo completo en cada una de las actuaciones en ejecución, con amplia experiencia acreditada en trabajos del tipo a los del objeto de este Pliego. Llevará a cabo la supervisión de la ejecución de los trabajos. Deberá estar perfectamente localizable en todo momento durante la jornada de trabajo para ser avisado en caso de emergencia.
- Un equipo de operarios suficiente para la buena ejecución de los trabajos de forma que sea posible el cumplimiento de los plazos establecidos para los mismos.

En el caso de que alguna de las personas designadas para la realización de los trabajos deba ser sustituida temporal o definitivamente, deberá ser comunicado por el contratista a la Dirección Facultativa con una antelación mínima de diez días.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de aprobar o rechazar la relación de trabajadores asignados a la ejecución de los trabajos.

La Diputación de Pontevedra no tendrá relación jurídica ni laboral con el personal perteneciente a la empresa contratista ni a sus subcontratas.

El contratista, y por tanto todo el personal en obra, deberá cumplir todas las obligaciones normativas en materia de prevención de riesgos laborales.

El personal será por tanto el necesario para la ejecución de los trabajos y su coste se considera incluido en el precio de los mismos.

### 3.5. PLAN DE OBRA

El licitador deberá presentar en su oferta un plan de trabajos con especificación de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas actividades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución.

El adjudicatario de las obras propondrá a la Administración, en el plazo de quince días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, un Programa de Trabajo en tiempo y coste, que en ningún caso podrá empeorar las condiciones de la oferta y cumpliendo los siguientes requisitos:

- Diferenciación, como mínimo, de los grupos de unidades siguientes: explanación, afirmado, señalización y balizamiento, drenaje, redes de servicios y alumbrado.
- Consecución del armónico desarrollo de las obras de forma que presenten en todo momento una evolución equilibrada de las distintas unidades de obra.

Este Plan, una vez aprobado, adquirirá carácter contractual. Su incumplimiento, aún en plazos parciales, dará objeto a las sanciones previstas en la legislación vigente, sin obstáculo de que la Dirección de Obra pueda exigir al Contratista que disponga los medios necesarios para

recuperar el retraso u ordenar a un tercero la realización sustitutoria de las unidades pendientes, con cargo al Contratista.

En la confección del Programa de Trabajo se tendrán en cuenta la siguiente condición: La ejecución de las obras debe permitir en todo momento el mantenimiento de las servidumbres de paso por los caminos existentes o por otros diseñados a tal efecto.

El adjudicatario de las obras someterá a la aprobación del Ingeniero Director de las mismas el Programa de Trabajo en el que se determinen concretamente los siguientes aspectos:

- Máxima longitud de tramos que se mantendrán con escalón lateral durante las fases de afirmado.
- Máximo tiempo en que permanecerán los citados tramos con escalón lateral.

El adjudicatario de las obras será responsable de la adecuada señalización y balizamiento de los tramos de carretera en los que se encuentran tajos abiertos prestando especial atención al balizamiento de los escalones laterales mediante la colocación de hitos, señales reflexivas y balizas luminosas durante la noche, todo ello de acuerdo con la O.M. de 31 de agosto de 1.987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-I.C, sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas, en particular lo dispuesto en sus artículos del 2 al 6, ambos inclusive.

El Contratista presentará, asimismo, una relación complementaria de los servicios, equipos y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra durante su ejecución, sin que en ningún caso pueda retirarlos el Contratista sin la autorización escrita del Director de la Obra.

Además, el Contratista deberá aumentar el personal técnico, los medios auxiliares, la maquinaria y la mano de obra siempre que la Administración se lo ordene tras comprobar que ello es necesario para la ejecución de los plazos previstos en el Contrato. La Diputación de Pontevedra se reserva, asimismo, el derecho a prohibir que se comiencen nuevos trabajos, siempre que vayan en perjuicio de las obras ya iniciadas y el Director de Obra podrá exigir la terminación de una sección en ejecución antes de que se proceda a realizar obras en otra.

La aceptación del Plan de realización y de los medios auxiliares propuestos no eximirá al Contratista de responsabilidad alguna en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

No obstante lo expuesto, cuando el Director de la Obra lo estime necesario, podrá tomar a su cargo la organización directa de los trabajos, siendo todas las órdenes obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.



El Contratista contrae, asimismo, la obligación de ejecutar las obras en aquellos trozos que designe el Director de la Obra aun cuando esto suponga una alteración del programa general de realización de los trabajos.

Esta decisión del Director de la Obra podrá producirse con cualquier motivo que la Diputación de Pontevedra estime necesaria y, de un modo especial, para que no se produzca paralización de las obras o disminución importante en su ritmo de ejecución o cuando la realización del programa general exija determinados acondicionamientos de frentes de trabajo o la modificación previa de algunos servicios públicos y en cambio sea posible proceder a la ejecución inmediata de otras partes de la obra.

### 3.6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras deberán de quedar terminadas en el plazo de **dos años (2)**, a partir de la orden de iniciación, ejecutadas a razón de mínimo 15 actuaciones tipo cada mes.

### 3.7. PLAN DE CALIDAD

El Contratista es el responsable de la calidad de las obras que ejecuta.

Deberá incluirse en la oferta técnica el Plan de Calidad previsto por el Contratista y que supondrá además un factor determinante en el momento de evaluación de las mismas.

Así, antes del comienzo de las obras, la Diputación de Pontevedra, mediante el Director Facultativo aprobará el Plan de Calidad previsto con especificación detallada de las prácticas específicas, los recursos y la secuencia de actividades que se compromete a desarrollar durante las obras tanto para obtener la calidad requerida, como para verificar que la misma se ha obtenido.

Este PC se redactará respetando los requisitos de la Norma ISO 9001 y debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

1. Introducción
2. Definición del Sistema de Gestión de Calidad del Contratista
3. Descripción y organización de la obra
4. Control de los documentos/registros
5. Comunicación y coordinación con entidades externas
6. Recursos humanos
7. Infraestructura
8. Análisis y revisión del Proyecto

9. Modificaciones/variaciones del Proyecto
10. Compras y subcontrataciones
11. Control de procesos
12. Identificación y trazabilidad
13. Preservación del Producto
14. Inspección y ensayo (Programa de Puntos de Inspección y Plan de Ensayos)
15. Control de los equipos de seguimiento y medición
16. Tratamiento de no conformidades
17. Acciones correctivas y preventivas
18. Auditorías

El orden de los capítulos es obligatorio, y si algún punto no es de aplicación se deberá indicar el motivo de su exclusión del Plan de Calidad.

En cada capítulo debe definirse la metodología seguida por el Contratista para su cumplimiento, de manera que se indique:

- Quién lo hace: responsabilidad
- Cómo lo hace: desarrollo
- Cada cuánto lo hace: frecuencia
- Cómo lo documenta: registro
- A quién se lo envía: distribución

El contratista será responsable de ir actualizando dicho Plan de Calidad con los procedimientos que se estimen necesarios según las exigencias surgidas durante la ejecución de las obras.

### 3.8. ENSAYOS

La calidad de los materiales y de la ejecución de la obra se comprobará mediante la realización de los ensayos o serie de ensayos, cuya frecuencia se especifica en las “Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras” de la Dirección General de Carreteras, en la “Instrucción de hormigón estructural EHE” y en la NTE, así como en cualquier otra normativa vigente.

Dentro del Plan de Calidad redactado, el Contratista incluirá el “Plan de Ensayos” correspondiente a la obra y como mínimo según las prescripciones anteriores. En dicho Plan se definirá el alcance en cuanto a controles de plantas y de suministros así como el tipo e intensidad de ensayos de control de calidad a realizar en todas las unidades de obra susceptibles de ello.

Las frecuencias que especifican las citadas recomendaciones se entiende que son mínimas, pudiendo el Ingeniero Director de las Obras aumentarlas si a su juicio las circunstancias así lo requirieran.

Al Contratista de las Obras le será retenida en cada certificación la cantidad del 2% del Presupuesto de Ejecución Material afectado por la baja, en concepto de abono de los gastos de ensayos de Control de Calidad.

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse con los materiales, piezas y equipos que han de entrar en la obra, para fijar si reúnen las condiciones estipuladas en el presente Pliego se verificarán bajo la dirección del Director de la Obra.

El Contratista, bien personalmente, bien delegando en otra persona, podrá presenciar los ensayos y pruebas.

Será obligación del Contratista avisar al Director de la Obra con antelación suficiente del acopio de materiales, piezas y equipos que pretenda utilizar en la ejecución de la Obra, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos.

En el caso de que los resultados de los ensayos y pruebas sean desfavorables, el Director de la Obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material, piezas o equipo, en examen.

A la vista de los resultados de los nuevos ensayos, el Director de la Obra decidirá sobre la aceptación total a parcial del material, piezas o equipos o su rechazo.

Todo material, piezas o equipo que haya sido rechazado será retirado de la Obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director.

### **3.9. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA**

El Contratista queda obligado no solo a la ejecución de la obra sino también a su conservación hasta la recepción definitiva de las mismas. La responsabilidad del contratista, por faltas que en la obra puedan advertirse se extiende al supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la dirección de obra, inmediatamente después de su construcción o en cualquier momento dentro del período de vigencia del contrato.

El plazo de garantía será de UN (1) AÑO a partir de la fecha de recepción de las obras, siempre y cuando no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

### **3.10. PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Todas las obras proyectadas deben ejecutarse sin interrumpir el tránsito, y el Contratista propondrá, con tal fin, las medidas pertinentes. La ejecución se programará y realizará de manera que las molestias que se deriven para las circulaciones y los peatones, sean mínimas.

En todo caso el Contratista adoptará, a su cargo, las medidas necesarias para la perfecta regulación del tráfico y, si las circunstancias lo requieren, el Director de la Obra podrá exigir a la Contrata la colocación de semáforos.

El Contratista establecerá el personal de vigilancia competente y en la cantidad necesaria, para que impida toda posible negligencia e imprudencia que pueda entorpecer el tráfico o dar lugar a cualquier accidente, siendo responsable el Contratista de los que, por incumplimiento de esta previsión, pudieran producirse.

El Contratista adoptará, asimismo, bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que pueda dar a este respecto, así como al acopio de materiales, el Director de Obra.

### **3.11. PLAN DE SEGURIDAD**

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, ajustado a su forma, contenido y medios de trabajo, sin cuya previa aprobación no podrá iniciarse la obra. El citado Plan, que vendrá firmado por el Técnico de Prevención que lo redacta y asumido por el Representante de la empresa adjudicataria de la ejecución de la obra, deberá cumplir las siguientes características: ajustarse a las particularidades del proyecto; incluir todas las actividades a realizar en la obra; incluir un Anexo de Seguridad y Salud de las Instalaciones y Medios auxiliares a presentar por el Contratista; incluir la totalidad de los riesgos laborales previsibles en cada tajo y las medidas técnicamente adecuadas para combatirlos; concretar los procedimientos de gestión preventiva del contratista en la obra e incluir una planificación de actuación en caso de emergencia (con las correspondientes medidas de evacuación, si procede).

El Contratista deberá redactar este Plan de Seguridad y Salud en un plazo de quince días a partir de la adjudicación, bajo su responsabilidad, analizando las medidas prácticas de seguridad que se estimen necesarias durante la totalidad de los trabajos.

El Anexo de Seguridad y Salud de este Proyecto incluye un Estudio de Seguridad y Salud que servirá de base al contratista para la redacción del Plan. Este Plan de Seguridad no puede, en ningún caso, disminuir las especificaciones contenidas en el Estudio.

El Plan de Seguridad, una vez informado favorablemente por el Coordinador de Seguridad y Salud, se elevará al Órgano de Contratación para su aprobación, que deberá ser previa al inicio de los trabajos.

El Contratista se obliga a adecuar mediante anexos el Plan de Seguridad y Salud cuando por la evolución de la obra haya quedado ineficaz o incompleto, no pudiendo comenzar ninguna actividad que no haya sido planificada preventivamente en el citado Plan o cuyo sistema de ejecución difiera del previsto en el mismo.

El Contratista está obligado a cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud y estará obligado a disponer de un coordinador de Seguridad y Salud así como todos los medios humanos y materiales necesarios para su cumplimiento, seguimiento, vigilancia y control, así como a la disposición en obra de los medios a movilizar inmediatamente en el caso de accidentes o imprevistos.

La valoración de ese Plan no excederá del presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud que forma parte de este Proyecto entendiéndose, de otro modo, que cualquier exceso necesario realizar en nuevas unidades de Seguridad y Salud será asumido, a cargo del contratista, por el porcentaje de costes indirectos y los gastos generales que forman parte de los precios del presupuesto del Proyecto.

En cualquier caso, todo el personal en obra deberá utilizar los equipos de protección individual y colectiva necesarios que se requieran en cada situación según la normativa vigente.

#### **Aspectos mínimos a desarrollar en el Plan de seguridad y salud:**

Además de todos los requisitos y contenidos exigidos a este respecto por la legislación vigente, básicamente la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y la Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 54/2003 de 12 de diciembre), el contratista deberá observar y desarrollar con carácter mínimo en su plan los siguientes aspectos:

#### **1.- Formación e información de los trabajadores.**

Las actividades de formación-información sobre Seguridad y Salud se extenderán a todo el personal, cualquiera que sea su antigüedad o vínculo laboral con la empresa. Dichas actividades, incluirán información sobre los riesgos derivados del consumo de alcohol y de determinados fármacos que reducen la capacidad de atención en general y, en particular, para la conducción de maquinaria.

#### **2.- Vigilancia de la seguridad en la obra.**

En cumplimiento de lo establecido en los art. 32 bis y la disp. adic 14ª de la Ley de Prevención de Riesgos, el empresario contratista deberá de incluir en su plan de seguridad y salud el nombramiento de los recursos preventivos encargados de vigilar el cumplimiento de las medidas establecidas en el plan de seguridad y salud en las actividades de especial riesgo. En aquellas actividades que no comporten riesgos especiales, el contratista deberá contar, igualmente y en virtud de la Normativa sobre Seguridad y Salud, de los medios necesarios para hacer cumplir lo contemplado en el plan de seguridad y salud.

#### **3.- Coordinación empresarial**

El contratista principal deberá adoptar las medidas necesarias para garantizar la correcta coordinación con todas las empresas concurrentes en la obra. En dicho ámbito, no se permitirá la entrada en la obra de ninguna empresa cuya participación en la obra no haya sido comunicada con antelación al promotor. Asimismo, el empresario principal exigirá a todas sus subcontratas (directas y en cadena) que cuenten con un responsable de seguridad en la obra que sirva de interlocutor de cara a la coordinación preventiva. Con dicho fin exigirá a las mismas su documentación preventiva y establecerá los procedimientos formales necesarios para controlar las posibles interferencias entre las mismas cumpliendo al respecto lo que indique el coordinador de seguridad y salud.

#### **4.-Organización Preventiva en la obra.**

Con el objetivo de cumplir con todas sus obligaciones legales en la materia y con las establecidas en el presente pliego de prescripciones técnicas particulares, el empresario contratista principal deberá contar en la obra con una organización preventiva compuesta, con carácter mínimo por los siguientes miembros:

- Un técnico de prevención con formación técnica y de nivel superior en prevención que será el responsable de seguridad y dirigirá la acción preventiva del empresario contratista en la obra. Por lo tanto, será responsable del cumplimiento de las obligaciones legales del empresario (formación, información, coordinación interempresarial, constante actualización de la planificación preventiva, vigilancia del cumplimiento del plan de seguridad y salud...).

- Recursos preventivos encargados de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud en las actividades de especial riesgo (con formación preventiva mínima de carácter básico).
- Trabajadores designados por la empresa que colaboren en la vigilancia y acción preventiva.

Los datos y obligaciones de cada uno de ellos deberán ser desarrollados en el plan de seguridad y salud y ser informados favorablemente por el coordinador de seguridad y salud.

A las reuniones de planificación deberán asistir el responsable de seguridad y salud del Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

### **5.- Garantía Técnica de los Equipos de Trabajo, Maquinaria, Instalaciones y Medios Auxiliares.**

El empresario contratista principal será responsable de garantizar que la utilización de todos los equipos de trabajo, instalaciones auxiliares y máquinas así como su eventual montaje y desmontaje cuentan con la documentación técnica que avale su estabilidad y correcto funcionamiento. Dicha documentación técnica será acorde a lo establecido en la normativa específica y abarcará aspectos como la adecuación, conformidad de las máquinas y equipos, hasta los proyectos específicos completos (datos generales, identificación de la instalación o medio auxiliar, características técnicas operativas, cálculos estructurales, reconocimiento del terreno de cimentación, planos, manual de utilización, procedimientos y mantenimiento, equipos de protección) que garanticen su estabilidad y planes de montaje y desmontaje. Así mismo, los equipos de trabajo sólo podrán ser utilizados por personal habilitado y formado para ello y los medios auxiliares e instalaciones montadas y desmontadas bajo la supervisión directa de personal competente de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

El contratista realizará revisiones quincenales documentadas para comprobar que el estado general de los medios auxiliares mantiene sus condiciones de utilización.

### **3.12. VIGILANCIA DE LAS OBRAS**

El Director de Obra establecerá la vigilancia de las obras que estime necesaria, designando al personal y estableciendo las funciones y controles a realizar.

El Contratista facilitará el acceso a todos los tajos y la información requerida por el personal asignado a estas funciones. Asimismo, el Director de Obra, o el personal en que delegue, tendrá acceso a las fábricas, acopios, etc. de aquellos suministradores que hayan de actuar

como subcontratistas, con objeto de examinar procesos de fabricación, controles, etc. de los materiales a enviar a obra.

### **3.13. SUBCONTRATOS**

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, del Ingeniero Director de la Obra. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión.

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

Deberá cumplirse lo que sobre el particular dispone la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

### **3.14. RESPONSABILIDADES VARIAS DEL ADJUDICATARIO DE LAS OBRAS**

El adjudicatario de las obras protegerá todos los materiales e hitos de replanteo, así como la propia obra contra todo daño y deterioro durante el período de construcción, debiendo en particular satisfacer los reglamentos vigentes en relación con el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios de las obras, evacuando los vertidos que puedan producirse.

Construirá y conservará a su costa todos los pasos y caminos provisionales y proveerá los recursos necesarios para la seguridad de las obras, haciendo frente a su costa a las obligaciones derivadas de lo especificado en el Artículo 106.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75).

El adjudicatario de las obras mantendrá en todo momento el tráfico por la carretera, disponiendo los elementos de señalización y balizamiento necesarios, tanto de día como de noche, para la seguridad vial de los tramos en obras. Deberá asimismo disponer las medidas adecuadas para la protección del tráfico peatonal.

Se verá también obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el trabajo.

Deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo. En la ejecución de las obras adjudicadas, el Contratista asumirá las responsabilidades legales que le correspondan y realizará los trabajos en los plazos fijados, ajustándose al Presupuesto de Contrata. No tendrá derecho a indemnización por el mayor coste que pudieran tener las obras, ni por los errores cometidos durante su ejecución, cuya reparación será siempre a su costa.

También será responsable de los accidentes y siniestros que, por impericia, descuido u otras causas puedan producirse dentro de la obra o "in itinere". Deberá atenerse en todo a las disposiciones de policía urbana y leyes comunes sobre la materia, así como a las medidas de seguridad vial que sean exigibles con carácter local o general.

El Contratista deberá suscribir una póliza de responsabilidad civil específica para la obra, que ampare los daños y perjuicios a terceros que pudieran derivarse de su ejecución, así como los causados por vicios constructivos cuya responsabilidad le sea imputable. La cuantía mínima de la cobertura, será la que se aplique en obras de promoción pública o, en su defecto, del 10 % del presupuesto de la obra. No obstante, la Dirección Facultativa podrá fijar, si así lo estima oportuno, otro porcentaje, acorde con estimaciones estadísticas de siniestralidad del sector de seguros, para casos similares.

El Contratista está obligado a mantener, durante la ejecución de las obras, las servidumbres que hubiere y a reponerlas una vez terminadas las mismas, siendo de su cuenta los trabajos y gestiones necesarios para ello.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono tendrán, a los efectos previstos, el carácter de servidumbre.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos que comprende el proyecto con estricta sujeción a los plazos establecidos en el contrato. A tal fin presentará, antes del comienzo de las obras, un programa de ejecución de las mismas, con un calendario por etapas en el que se fijarán los distintos plazos, parciales y totales, de entrega. Dicho programa deberá ser autorizado por la Dirección Facultativa y se considerará como anexo al contrato. Si en las bases de contratación ya existía un programa previo el Contratista deberá ajustar los plazos del programa a lo estipulado en dichas bases.

La obra se considerará comenzada en el acto de aceptación del replanteo por la Dirección Facultativa.

El incumplimiento de cualquier plazo, parcial o total, en la ejecución de las obras, podrá dar lugar a penalizaciones que se detallarán en el contrato. Si los retrasos fueran superiores en un

20% al tiempo estipulado, la Propiedad podrá rescindir unilateralmente el contrato, sin perjuicio de exigir al Contratista cuantas responsabilidades le permita el ordenamiento jurídico. Los retrasos podrán dar lugar a penalizaciones que, de forma aislada o conjuntamente, supongan una cuantía máxima del 20% del Presupuesto total de Contrata. Si por acumulación de retrasos hubiere de rebasarse este límite, la Propiedad, previo informe de la Dirección Facultativa, podrá rescindir unilateralmente el contrato, sin perjuicio de exigir al Contratista cuantas responsabilidades le permita el ordenamiento jurídico.

La Dirección Facultativa podrá notificar por escrito al Contratista de cualquier incumplimiento de los plazos estipulados o de cualquier disminución del ritmo de ejecución de los trabajos. Éste vendrá obligado a adoptar las medidas necesarias, que deberán ser aprobadas por dicha Dirección, para acelerar los trabajos y terminar en los plazos establecidos. La Dirección Facultativa podrá, por exigencias técnicas justificadas o por causas de fuerza mayor, alterar el orden establecido para los trabajos, obligándose en este caso el Contratista a acatar las instrucciones que reciba al respecto, sin alterar por tal motivo el plazo total de ejecución de las obras.

Si la suspensión temporal fuese inferior a la quinta parte del plazo total de realización de las obras, sin exceder de 6 meses, el Contratista sólo tendrá derecho a la revisión de precios, pero si se incumpliera alguna de estas condiciones, el Contratista tendrá derecho también a la indemnización por daños y perjuicios que se le hubieran ocasionado. En ambos casos, de no existir pacto específico al respecto, se aplicarán los criterios y fórmulas polinómicas de revisión para obras oficiales y los coeficientes publicados en el B.O.E. y que correspondan a las fechas de ejecución de las obras.

El Contratista tendrá siempre en obra el preceptivo Libro de Órdenes y Visitas, a disposición de la Dirección Facultativa, que será quien lo diligencie y autorice.

Dicho libro se abrirá con la diligencia o el Acta de Replanteo y se cerrará con la Recepción Definitiva de la obra. En él se harán constar las incidencias que surjan durante el desarrollo de los trabajos así como las visitas efectuadas por los técnicos de la Dirección Facultativa. De modo expreso deberán constar en el mismo todas las órdenes y acuerdos que supongan modificación de las condiciones de proyecto o del contrato, así como su repercusión económica si la hubiere.

Una vez firmada el Acta de Replanteo y establecidas por la Dirección Facultativa las bases generales del mismo, el Contratista será responsable de su desarrollo correcto y pormenorizado y de proporcionar los instrumentos y mano de obra necesarios para definir los niveles, alineaciones y dimensiones de las obras.

Si durante la ejecución de los trabajos se apreciaren errores de replanteo, en cualquier parte de las obras, el Contratista procederá a la subsanación de los mismos a su costa. El Contratista deberá proteger cuidadosamente todos los mojones, estacas y señales que contribuyan al replanteo de las obras.

De todos los materiales y elementos constructivos que vayan a emplearse, se presentarán muestras a la Dirección Facultativa que podrá aprobarlas o rechazarlas. Dichas muestras deberán ir acompañadas del correspondiente Sello de Calidad, Documento de Idoneidad Técnica, o credencial suficiente de control. Ningún material o elemento constructivo podrá ponerse en obra sin cumplir los anteriores requisitos, sin expresa autorización de la Dirección Facultativa.

Todos los materiales y las unidades de obra deberán satisfacer las condiciones establecidas en los Pliegos Condiciones de Recepción de Obras de la Dirección General de Arquitectura y del Ministerio de Obras Públicas, en las Normas Básicas de la Edificación, Instrucciones, Pliegos, Normas UNE y demás disposiciones de obligado cumplimiento, Normas Tecnológicas de la Edificación o, en su defecto, de cualquier otra de similar rango y contenido que sea de aplicación, a juicio de la Dirección Facultativa.

Tanto los materiales como la ejecución de cuantos trabajos se desarrollen en las obras, se someterán a las pruebas, ensayos y comprobaciones de ejecución previstas en las Normas Básicas, Instrucciones, Pliegos y cualquier otra disposición de obligado cumplimiento previstas en el ordenamiento vigente, así como a las de carácter particular que se definan en el presente pliego.

Cuando finalicen las obras, e inmediatamente antes de su Recepción Provisional, el Contratista retirará a su costa los acopios, escombros, basuras, instalaciones provisionales, maquinaria y demás medios empleados en la ejecución, efectuando los trabajos auxiliares y el acondicionamiento necesario del entorno y de los servicios públicos afectados. Todo lo cual deberá realizarse bajo la supervisión y aceptación de la Dirección Facultativa.

Dentro de los 10 días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se realizará su Recepción Provisional, que deberá ser autorizada por la Dirección Facultativa y quedar reflejada en un Acta suscrita por las partes, dejando constancia de la misma en el Libro de Órdenes. La Dirección Facultativa citará al Contratista, fijando la fecha en que ha de llevarse a cabo la medición y valoración final de la obra. Para la realización de esta medición final, la Dirección Facultativa y el Contratista aportarán cuantos datos de verificación resulten necesarios (replanteos, planos que definan zonas ocultas, libro de órdenes, etc.). A partir de la fecha en que se firme el Acta de Recepción Provisional comenzará un Plazo de

Garantía durante el cual el Contratista deberá subsanar cualquier deficiencia observada o que se aprecie durante dicho periodo. La relación de los trabajos y repasos a efectuar, que en ningún caso será limitativa, sino simplemente indicativa, tendrá la consideración de anexo al Acta de Recepción Provisional.

Dicho periodo, independientemente del tiempo establecido, sólo finalizará cuando todos los elementos e instalaciones de la obra realizada estén correctamente resueltos o funcionen a plena satisfacción, según el criterio de la Dirección Facultativa. La Recepción Definitiva no podrá ser solicitada más que a la terminación de todas las obras previstas en el Contrato.

Si transcurrido el tiempo establecido para el Plazo de Garantía, el Contratista no hubiera subsanado los defectos observados, consignados o no en el Acta antedicha, la Propiedad podrá efectuarlos por sus medios, con el asesoramiento de la Dirección Facultativa, deduciendo los gastos de la suma que, en concepto de garantía, haya sido retenida al Contratista durante el transcurso de la obra.

Concluido satisfactoriamente el Plazo de Garantía fijado en la de Recepción Provisional y dentro de los 10 días siguientes, se procederá a la Recepción Definitiva y a la Liquidación de la Obra, que deberán ser autorizadas por la Dirección Facultativa y quedarán reflejadas en unas actas suscritas por las partes. A partir de este acto se practicará el finiquito reintegrando, en su caso, al Contratista, las cantidades retenidas y se considerará concluido el contrato, quedando las partes sometidas a las normas de derecho común.

La interpretación del proyecto corresponde exclusivamente a la Dirección Facultativa, que resolverá las dudas que puedan presentarse al respecto, en el transcurso de las obras. La Dirección Facultativa será asumida por técnicos que tengan competencia legal para tal fin, designados por el promotor.

El Contratista no deberá hacer, por sí, alteración alguna de las partes del proyecto. Si lo hiciere, podrá ser obligado a demoler a su costa la obra no autorizada y a indemnizar, en su caso, a la propiedad por los perjuicios causados.

Sólo serán permitidas y abonadas aquellas modificaciones que hayan sido previamente pactadas y admitidas por la Dirección Facultativa.

El hecho de hacerse cargo de la construcción de la obra implica la aceptación por el Contratista de todos y cada uno de los documentos del proyecto con cuantas especificaciones contienen.

El Contratista deberá realizar, con anterioridad a la formalización del contrato, un detallado estudio de los documentos de proyecto, advirtiendo a la Dirección Facultativa y a la Propiedad, de cualquier omisión o error que observe en los mismos para que se hagan los reajustes necesarios. De no hacerlo así, se supone que asume implícitamente cualquier posible defecto y que, por consiguiente, no habrá lugar a discusión o reclamación posterior relativas a unidades,

medidas o precios, errores aritméticos, etc., máxime si la obra se contrata por ajuste o precio alzado.

Es obligación del Contratista realizar cuantos trabajos sean necesarios para la correcta ejecución y remate de las obras, sin que sea necesario para ello que se indiquen expresamente las normas comunes de buena construcción, cuyo conocimiento y dominio se le suponen.

El Contratista estará obligado a cumplir, a su cargo, la normativa común de protección del medio ambiente, así como las órdenes de la Dirección Facultativa al respecto. En particular, deberá extremar el cuidado para mantener los niveles de ruido por debajo de los 80 dbA.

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la Expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

En particular, serán de su cuenta los gastos de Proyecto y autorizaciones.

El Contratista deberá realizar desde el punto de vista de explotación minera todas las extracciones de materiales de canteras y préstamos que necesite para la ejecución de la obra.

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales: los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de toda clase de desvíos; los derivados de mantener tráfico intermitentes mientras que se realicen los trabajos; los de adquisición de aguas y energía.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico por él designado no implicarán responsabilidad civil ni penal alguna para la Administración contratante ni para la Dirección de la Obra.

### **3.15. CUBICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS OBRAS**

A la terminación de cada una de las actividades se hará una relación valorada de los trabajos en un plazo máximo de un mes y se enviará al Contratista para su conformidad, sin perjuicio de las modificaciones a que pueda dar lugar la medición de la liquidación general.

La Dirección Facultativa realizará mensualmente una relación valorada que incluya mediciones de la obra ejecutada.

El Contratista por sí, o mediante sus representantes técnicos, podrá presenciar la realización de las mediciones. También podrá, por delegación de la Dirección Facultativa, confeccionar las relaciones valoradas que someterá posteriormente a la conformidad y VºBº de la misma. El Contratista avisará a la Dirección Facultativa, con suficiente antelación, para que ésta verifique las dimensiones y características de las unidades de obra, que parcial o totalmente

hayan de quedar ocultas. Los datos obtenidos quedarán reflejados en el Libro de Órdenes y se suplementarán, en su caso, con cuantos croquis o elementos gráficos se consideren oportunos para su correcta definición, con la conformidad del Contratista y de la Dirección Facultativa.

Todas las unidades de obra se medirán de conformidad con los criterios especificados en las mediciones y el presupuesto del proyecto.

En los casos en que el proyecto no defina un criterio de medición y/o valoración o si se produce controversia al respecto, se estará a lo dispuesto en la normativa específica de aplicación obligatoria, si la hubiere y/o en su defecto, en las Normas Tecnológicas de la Edificación. La Dirección Facultativa, a la vista de las disposiciones que afecten a cada caso o, incluso, si existe vacío normativo, decidirá el criterio a seguir.

Las mediciones se realizarán exclusivamente según lo realmente ejecutado, atendiendo a las especificaciones de cada unidad en el pliego. No serán tenidos en cuenta las pérdidas de materiales como consecuencia de recortes necesarios de materiales para ajustarse a la geometría según especificaciones de Planos del proyecto o Dirección Facultativa, ni los excesos de medición que se produzcan por defectos del material o por circunstancias inherentes a su manipulación, que se suponen repercutidos en el precio unitario, de modo que prevalezca, en todo caso, la medición teórica de proyecto, con las salvedades indicadas.

Cuando la medición de un material venga dada por su peso, no se admitirán desviaciones superiores al 5% por todos los conceptos, respecto al valor teórico obtenido en la medición de proyecto, y se despreciarán los elementos accesorios no previstos en el mismo. No obstante, la Dirección Facultativa podrá exigir la verificación en báscula de los acopios, a cuyo fin el Contratista deberá realizar, a su costa, las previsiones necesarias. Dicha verificación no generará, en ningún caso, derechos a medición suplementaria, superior al 5% respecto a la medición previsión de proyecto, aun cuando el peso obtenido rebasara dicho valor.

### **3.16. OBRAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTÁ TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO**

La complejidad en la definición de las actuaciones que se pretenden recoger en este proyecto, fuertemente condicionadas por la realidad física de cada núcleo, se basa en la dificultad de plasmar en este todas las peculiaridades de cada una de las carreteras que se engloban en el mismo y por ello se definen en este proyecto las actuaciones a tipo a realizar que serán posteriormente durante la ejecución de las obras adaptadas a tales realidades siempre según las indicaciones de la Dirección Facultativa y según el Decálogo de Criterios para las nuevas actuaciones en las vías provinciales

Las obras cuya ejecución no esté totalmente definida en el presente Proyecto, se abonarán a los precios del Contrato con arreglo a las condiciones del mismo.

### **3.17. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

Una vez realizadas las obras se procederá a su recepción de acuerdo con lo previsto en el Artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, haciéndose constar en el acta correspondiente si se ha dado o no cumplimiento satisfactorio a lo dispuesto en el artículo 9 de la Instrucción 8.3-I.C. "Señalización de Obras".

En caso de estimarlo conveniente la Administración podrá realizar recepciones provisionales parciales.

### **3.18. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA**

Se consideran incluidos en los gastos generales del proyecto aquéllos relacionados con las obligaciones generales del empresario (formación e información preventiva de carácter general, reconocimientos médicos ordinarios, servicio de prevención).

Serán de cuenta del Contratista los daños que puedan ser producidos durante la ejecución de las obras en los servicios e instalaciones próximas a la zona de trabajos. El Contratista será responsable de su localización y señalización, sin derecho a reclamación de cobro adicional por los gastos que ello origine o las pérdidas de rendimiento que se deriven de la presencia de estos servicios.

De acuerdo con el párrafo anterior el Contratista deberá proceder de manera inmediata a indemnizar y reparar de forma aceptable todos los daños y perjuicios, imputables a él ocasionados a personas, servicios o propiedades públicas o privadas.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura; los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra o su terminación; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determinan el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

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

Los gastos que se originen por atenciones y obligaciones de carácter social, cualquiera que ellos sean, quedan incluidos expresa y tácitamente en todos y cada uno de los precios que para las distintas unidades se consignan en el Cuadro número uno del Presupuesto. El Contratista, por consiguiente, no tendrá derecho alguno a reclamar su abono en otra forma.

### **3.19. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

Durante la ejecución de las obras proyectadas y de los trabajos complementarios necesarios para la realización de las mismas (instalaciones, aperturas de caminos, explanación de canteras, etc.) el Contratista será responsable de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, 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 los trabajos. En especial, será responsable de los perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico, debidos a una señalización insuficiente o defectuosa de las obras o imputables a él.

Además de cumplir todas las disposiciones vigentes y las que se dicten en el futuro, sobre materia laboral y social y de la seguridad en el trabajo, el empresario contratista deberá cumplir con carácter mínimo las siguientes prescripciones:

- Contar, en el ámbito del contrato de referencia, con el contrato de trabajo de todos sus empleados según el modelo oficial y registrado en la correspondiente oficina del INEM. De igual modo, los trabajadores deberán estar en situación de alta y cotización a la Seguridad Social.
- Asimismo, cuando contrate o subcontrate con otros la realización de trabajos que puedan calificarse como obras estará obligado, en virtud del artículo 42 del Estatuto de los Trabajadores (RDL 1/1995 de 24 de Marzo y modificaciones posteriores), a comprobar que dichos subcontratistas están al corriente de pago de las cuotas de la Seguridad Social. Para ello deberá recabar la correspondiente certificación negativa por descubiertos en la Tesorería General de la Seguridad Social. Dicho trámite se llevará a cabo por escrito, con identificación de la empresa afectada y se efectuará en



el momento en que entre la empresa a trabajar en el centro de trabajo actualizándose como mínimo mensualmente.

Asimismo, se responsabilizará de notificar la apertura del centro de trabajo (presentando para ello el plan de seguridad y salud aprobado y, posteriormente, las modificaciones del mismo) y de que a ella se adhieran todos los subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en la obra. El Contratista se compromete a que todos los trabajadores, incluidos los de las empresas subcontratistas y autónomos, tengan información sobre los riesgos de su trabajo y de las medidas para combatirlos, y a vigilar su salud laboral periódicamente, acoplándolos a puestos de trabajo compatibles con su capacidad laboral. En el caso de trabajadores provenientes de Empresas de Trabajo Temporal, el Contratista deberá comprobar sus condiciones laborales e impedir su trabajo si no tienen formación adecuada en prevención.

Los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a expropiaciones, deberán ser obtenidos por el Contratista.

El Contratista queda obligado a cumplir el presente Pliego; el texto del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001); y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se redacte para la licitación; cuantas disposiciones vigentes o que en lo sucesivo lo sean y que afecten a obligaciones económicas y fiscales de todo orden y demás disposiciones de carácter social; la Ordenanza General de Seguridad y Salud, la Ley de Industria 21/1992 de 16 de julio; y el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Observará, además cuantas disposiciones le sean dictadas por el personal facultativo de la Diputación de Pontevedra, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros sin que por ello se le considere relevado de la responsabilidad que, como patrono, pueda contraer y acatará todas las disposiciones que dicte dicho personal con objeto de asegurar la buena marcha de los trabajos.

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 ven 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 aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

En todos los accesos a la obra, y según se establezca en el plan de Seguridad y Salud de la misma, se deberá contar con los dispositivos de señalización y balizamiento precisos para garantizar tanto la limitación del acceso, como el control de las personas que finalmente acceden a dichas obras.

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

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras y zonas de instalaciones, 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.

### 3.20. REVISIÓN DE PRECIOS

El artículo 89.1 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, establece lo siguiente:

“La revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo y salvo que la improcedencia de la revisión se hubiese previsto expresamente en los pliegos o pactado en el contrato, cuando éste se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiese transcurrido un año desde su adjudicación. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y el primer año de ejecución quedarán excluidos de la revisión”.

La disposición transitoria segunda del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, establece que hasta que se aprueben las nuevas fórmulas de revisión por el Consejo de Ministros adaptadas a lo dispuesto en el artículo 91, se seguirán aplicando las aprobadas por el Decreto 3650/1970, de 19 de diciembre; por el Real Decreto 2167/1981, de 20 de agosto, por el que se complementa el anterior. En todo caso, transcurrido un año desde la entrada en vigor de esta Ley sin que se hayan aprobado las nuevas fórmulas, la aplicación de las actualmente vigentes se efectuará con exclusión del efecto de la variación de precios de la mano de obra.

Dado que se ha estimado que el plazo de ejecución de los trabajos es de **dos años (2)** es necesario realizar revisión de precios.

En el anejo nº 8 se incluye la fórmula de revisión de precios ajustada al proyecto, siguiendo las especificaciones de la O.C. 316/91 P. y P.

### 3.21. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran al suministro y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario corresponde al Constructor obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

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

### **3.22. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

En la Memoria del proyecto se refleja la propuesta de clasificación exigible al contratista según los criterios establecidos en el Real Decreto 1098/2001, de acuerdo con lo establecido en la disposición transitoria cuarta Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público .

No obstante, para la ejecución de las obras incluidas en el Presente Proyecto, la clasificación será la que especifique el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, independientemente de las clasificación propuesta en la Memoria del presente Proyecto.

### **3.23. ABONOS AL CONTRATISTA**

Salvo indicación en contrario en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

Todos los trabajos y medios que sean necesarios para la ejecución de la unidad de obra, se considerarán incluidas en el precio de la misma.

En su caso, el proyecto podrá contener Precios Unitarios Descompuestos para determinadas partes de la obra, o para su totalidad, definiendo detalladamente cada uno de los componentes que intervienen.

El cálculo de precios de las Unidades de Obra estará basado en la determinación de dos tipos de costes: los directos y los indirectos.

### **DEFINICIONES**

#### **Costes directos**

La mano de obra, incluyendo pluses, cargas y seguros sociales, que repercuten en proporción directa en la ejecución de la unidad de obra.

Las materias primas, también denominadas materiales, que quedan integradas en la unidad de obra.

Los materiales fungibles necesarios para la ejecución de la unidad de obra y cuyo consumo está en proporción directa al volumen de obra realizada.

Los gastos de personal, combustible, energía, etc., necesarios para el funcionamiento de la maquinaria, instalaciones específicas y equipos de directa aplicación a la partida que se valora. Los gastos de amortización de la maquinaria, instalaciones específicas, equipos y transportes de directa aplicación a la partida que se valora.

#### **Costes indirectos**

Las materias primas y materiales fungibles necesarios para la ejecución de la obra, que no se incorporan a la misma, y cuyo consumo no es directamente imputable a la partida que se valora. Los gastos de personal, combustible, energía, etc., necesarios para el funcionamiento de la maquinaria e instalaciones de carácter general cuya aplicación no es directamente imputable a la partida que se valora.

Los gastos de amortización de la maquinaria, instalaciones, equipos y transportes de carácter general cuya aplicación no es directamente imputable a la partida que se valora.

#### **Gastos Generales**

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, edificaciones (almacenes, talleres, vestuarios, servicios higiénicos, etc.), señalización de obra, gestión de residuos, sistemas de seguridad y salud, medidas medioambientales, comunicaciones, transportes, etc.

Los gastos de personal técnico y administrativo adscrito a la obra. Cualquier otro gasto relacionado con la estructura técnica y administrativa de la empresa, necesaria para el funcionamiento de la obra y que no sea directamente imputable a las unidades de obra.

**Beneficio Industrial**

La diferencia entre los ingresos y los costes totales obtenidos por el Contratista en la explotación de las obras. Constituye un valor lucrativo. Suele fijarse en el proyecto, a título orientativo, como un porcentaje que se aplica sobre el Presupuesto de Ejecución Material y que se suma a éste para obtener el Presupuesto de Contrata; si bien la empresa lo fija en cada momento en función de las condiciones de mercado.

**Partida alzada**

Se refieren a unidades o partes de la obra de difícil medición o valoración y que pueden englobar conceptos de mayor o menor complejidad. Pueden considerarse a justificar o de abono global.

Cuando las Partidas Alzadas son a justificar se podrán desglosar en todas sus partes, como unidades de obra con precios unitarios y medidas éstas como tales.

Cuando se consideren como partidas de abono global, por estar así e especificadas en los documentos del Proyecto y no sean susceptibles de medición serán valoradas mediante los partes de trabajo, vales de almacén y partes de maquinaria, instalaciones, equipos, transportes y todo tipo de medios utilizados que el Contratista presentará diariamente a la Propiedad en concepto de comprobantes.

**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 PPTP del Proyecto, y siempre a origen. El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias, que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

**Certificaciones**

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en el Artículo 142 del RGC y Cláusulas 46 y siguientes del PCAG, así como en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Mensualmente se extenderán certificaciones por el valor de la obra realizada, obtenida de su medición según los criterios expuestos en la Parte 3ª de este Pliego.

Se aplicarán los precios de Adjudicación, o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Diputación de Pontevedra.

Las certificaciones tendrán el carácter de abono a cuenta, sin que la inclusión de una determinada unidad de obra en las mismas suponga su aceptación, la cual tendrá lugar solamente en la Recepción Definitiva.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.

**Precios unitarios**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha cláusula, los precios unitarios de "ejecución material", comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Estos precios de ejecución material comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados, y en particular, sin pretender una relación exhaustiva, los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aun cuando no se hayan descrito expresamente en la descripción de los precios unitarios.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de planificación y organización de obra.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción y archivo actualizado de planos de obra.
- Los gastos de construcción, mantenimiento, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.

- Los gastos de protección y acopios de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos derivados de la Garantía y Control de Calidad de la Obra.

A estos precios se añadirán, según los criterios de los Pliegos de Bases para la Licitación o Contrato de Adjudicación:

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

Los precios cubren igualmente:

- Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa que se pagarán separadamente.
- Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

### **3.24. CUADROS DE PRECIOS**

#### **1..1 Condiciones Generales**

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra queden terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, y sean aprobadas por la Administración.

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.
- La conservación durante el plazo de garantía.

#### **1..2 Cuadro de Precios nº1**

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato, y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos, bajo ningún pretexto de error u omisión.

#### **1..3 Cuadro de Precios nº2**

Los precios del Cuadro de Precios nº2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratos, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Los posibles errores y omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2 no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº1.

### **3.25. MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES**

A continuación se ofrecen una serie de prácticas recomendables para minimizar los efectos medioambientales de las actividades que abarcan las obras recogidas dentro del presente proyecto. Contemplan un amplio abanico de situaciones que potencialmente pueden ocurrir durante la ejecución de las obras.

#### **Compras**

Esta tarea comprende la gestión de compras de materiales, equipos y productos químicos. La decisión de utilizar un material en lugar de otro se basa muchas veces en las preferencias de los operarios, la costumbre, compromisos con los proveedores, etc. más que en requerimientos técnicos, ambientales o económicos. Los criterios ecológicos deben ser considerados en su justa medida a la hora de valorar el coste de una materia prima. No descartar productos que pueden resultar más caros a corto plazo si, a la larga, son más duraderos y/o consumen menos energía y recursos naturales.

La compra de material en exceso favorece la aparición de materiales caducados u obsoletos, que se convertirán en residuos, que en ocasiones pueden ser peligrosos, con las dificultades de gestión que conllevan.

Si se buscan los productos químicos de menor agresividad medioambiental para la limpieza de equipos y maquinaria se ayuda a la mejora del entorno. Por otro lado, los productos

químicos tóxicos llevan implícito el problema de gestionar sus envases, que son residuos peligrosos.

Sustituir las pinturas en base disolvente por otras con base agua.

### **Equipos**

Tener siempre en cuenta, antes de adquirir nuevos equipos (maquinaria, equipos eléctricos y mecánicos, etc.) los que, con similares prestaciones, sean más respetuosos con el medio ambiente (menor consumo de energía y otros recursos, mayor capacidad de reciclabilidad, menor generación de ruidos, etc.).

### **Desechos**

Se debe procurar siempre comprar los materiales de forma que no queden excedentes y procurando que los recipientes sean adecuados y reutilizables o reciclables.

El número de contenedores vacíos se reduce comprando los materiales en recipientes de gran tamaño, siempre que ello no conlleve una acumulación excesiva de materiales: eso favorece la aparición de materiales caducados u obsoletos que se convertirán en residuos.

Es aconsejable, antes de adquirir materiales, negociar con el proveedor para que acepte los sobrantes y la devolución de los envases y embalajes con el fin de reutilizarlos. En el caso de que a éste no le interese, pueden localizarse clientes fuera de la empresa.

### **Producción**

Regar periódicamente las pistas de acceso a la obra e instalaciones auxiliares.

Retirar de las pistas el material formado por acumulación de polvo.

Humedecer los materiales productores de polvo.

Cubrir con lonas los volquetes de los camiones.

Regar las pilas de materiales que se cargan sobre los volquetes.

Rociar con agua la superficie expuesta al viento en lugares de acopio y / o cubrirlas con lonas.

Estudiar la ubicación de las instalaciones auxiliares de acuerdo a las direcciones predominantes de los vientos.

Instalar silenciadores en los equipos móviles.

Reducir la velocidad de circulación y minimizar los cruces de pistas.

Estudiar rutas alternativas de transporte en zonas próximas a las áreas urbanas.

Evitar actividades ruidosas en horas no normales de funcionamiento.

Comprobar periódicamente los ruidos producidos en obra.

Organizar y optimizar el tráfico de maquinaria.

Recuperar la capa vegetal de los terrenos restituidos

Recuperar la capa vegetal rápidamente tras los movimientos finales de tierra en cada zona.

Recubrir las zonas sin pavimento con una capa productiva.

Respetar en los drenajes el sistema anterior de las aguas de escorrentía.

Utilizar los productos de las excavaciones para rellenar en otros lugares.

Redondear taludes, en planta y en alzado, evitando aristas y superficies planas.

Plantar árboles y arbustos, preferiblemente autóctonos, que actúen como pantallas visuales y acústicas.

Recoger y canalizar las aguas contaminadas de la obra hacia balsas donde se produzca la decantación de los sólidos antes del bombeo exterior.

Gestionar dichos sólidos (lodos) como residuos.

Evitar vertidos no autorizados a la red de saneamiento.

### **Almacenamiento**

Proteger de las inclemencias del tiempo y de temperaturas extremas las áreas de almacenamiento para evitar daños sobre materias primas y productos.

Establecer las zonas de almacenamiento sobre superficies impermeables.

Establecer los acopios de material en áreas protegidas del viento.

Almacenar los lodos de productos químicos procedentes de plantas de hormigonado en depósitos estancos impermeabilizados o en balsas de seguridad con canalizaciones perimetrales.

Espaciar los contenedores, bidones, recipientes para facilitar su inspección (con esta medida además se reduce el riesgo de choques o derrumbamientos que pueden generar accidentes, residuos y emisiones).

Instalar cubetas de retención de líquidos debajo de contenedores o recipientes que mantengan sustancias peligrosas.

Seguir las instrucciones de los proveedores y fabricantes sobre como almacenar y manipular los materiales suministrados.

Controlar que los depósitos de combustibles cumplen las normativas preceptivas.

### **Recomendaciones de manipulación**

Etiquetar las sustancias peligrosas. Informar a los trabajadores de las precauciones que han de tomar para manipular dichos productos.

Establecer prácticas de seguridad y procedimientos escritos de manejo de maquinaria para la manipulación de productos y sustancias peligrosas.

Manipular los productos o sustancias peligrosas siguiendo instrucciones de trabajo y por personal cualificado.

### **Mantenimiento**

Establecer áreas controladas y delimitadas para realizar el mantenimiento de la maquinaria.

Recoger los aceites usados tras el mantenimiento de la maquinaria, si éste se realiza en obra, y gestionarlo a través de un gestor autorizado. Impedir el vertido de grasas y otros líquidos procedentes de las operaciones de mantenimiento de maquinaria.

Evitar el uso innecesario de sustancias tóxicas en las operaciones de mantenimiento de equipos y maquinaria (sustituir los productos de limpieza que contienen hidrocarburos aromáticos y clorados por otros con base de aceites vegetales).

Utilizar hojas de instrucciones para los equipos y / o maquinaria.

Realizar inspecciones rutinarias sobre la maquinaria y comprobar que han efectuado la Inspección Técnica de Vehículos correspondiente.

Realizar las actividades de mantenimiento necesarias para que la maquinaria realice el menor ruido posible.

Realizar un seguimiento de la evolución del coste de mantenimiento por cada equipo, incluyendo los residuos y emisiones generados.

Reutilizar los trapos de limpieza y gestionarlos como residuo peligroso. Adquirir los trapos de material rehusado.

### **Limpieza**

Mantener el orden en las instalaciones. Delimitar áreas para depositar residuos, realizar el mantenimiento de la maquinaria, comida, almacenamiento de materiales, etc.

El empleo de las cantidades mínimas recomendadas por el fabricante cuando se utilizan productos de limpieza evita consumos innecesarios y contaminación.

Las tarjetas y hojas de instrucciones de los equipos deben incluir la frecuencia y método de limpieza: con manguera de agua a alta o baja presión, durante cuánto tiempo y a que intervalos,

si se hace con difusor de agua u otro tipo de productos (detergentes o disolventes), donde almacenar o verter los residuos obtenidos en la operación, etc.

Limpiar los equipos nada más usarlos, de forma que se eviten endurecimientos que exijan una mayor cantidad de agua o de producto de limpieza.

Usar en la limpieza de equipos sistemas de aerosol o sprays frente a la inmersión en recipientes.

El uso de disolventes o grandes cantidades de agua para limpiar interiores de tubería puede evitarse con el empleo de tacos de plástico o espuma, que se introducen mediante un gas propulsor inerte.

Segregar los restos de limpieza de restos de hormigón y limpieza de cubas y tratarlos como residuos.

### **Gestión de residuos**

Realizar en obra una correcta segregación de los residuos: papel y cartón, vidrio, maderas, chatarra no contaminada, inertes, plásticos, residuos peligrosos, etc. (asimilables a urbanos, inertes y peligrosos) de forma que se facilite la gestión de dichos residuos y se reduzcan los costes de gestión.

Informar, formar y concienciar adecuadamente a los trabajadores para que cooperen y realicen correctamente la segregación de los residuos.

Instalar recipientes adecuados para segregar los residuos, de forma que el contenido no “ataque” al continente ni viceversa y que sean fácilmente identificables y manejables.

Etiquetar y almacenar correctamente los residuos.

Reutilizar en la medida de lo posible los residuos para otros procesos (trapos, recipientes, etc.).

Gestionar los residuos peligrosos a través de gestores autorizados.

No depositar escombros en la vía pública.

## TITULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se desarrollan en el ámbito de las comarcas de Baixo Miño, Condado y Paradanta, afectando a las siguientes carreteras:

- E.P. 3001 TUI-REBORDÁNS
- E.P. 3002 ACCESO A MALVAS
- E.P. 3003 AREAS-PEXEGUEIRO
- E.P. 3004 ACCESO IGLESIA CALDELAS
- E.P. 2502 CERQUIDO-RIBADELOURO
- E.P. 2505 SALCEDA-CALDELAS
- E.P. 3102 TOMIÑO-SABARÍS
- E.P. 3303 TABAGÓN-GOIÁN
- E.P. 3302 TABAGÓN-ROSAL-PORTOCELO
- E.P. 4001 PONTEAREAS-GUILLADE
- E.P. 4002 CELEIROS-OLIVEIRA
- E.P. 4003 CONFURCO-COUSO
- E.P. 4004 ACCESO IGREXA GULÁNS
- E.P. 4005 AREAS-ALXÁN-CABREIRAS
- E.P. 4006 PONTEAREAS-AS NEVES
- E.P. 2703 PAZOS-PONTEAREAS
- E.P. 4103 ALXÁN-GRIXÓ
- E.P. 4104 CALDELAS-PORTO
- E.P. 4201 SETADOS-RIBARTEME-VIDE
- E.P. 4202 TORTOREOS-RUBIÓS-CARRASQUEIRA
- E.P. 4203 TORTOREOS-ESTACIÓN
- E.P. 4301 RIOFRÍO-BORBÉN
- E.P. 5005 CAÑIZA-POUSA (PO-400)
- E.P. 5103 PRADO-MONCELOS
- E.P. 5104 MACEIRA-AVIÓN
- E.P. 5106 COVELO-BARCIADEMERA
- E.P. 4305 LOUGARES-PIÑEIRO
- E.P. 5201 ARBO-CABEIRAS-BARCELA
- E.P. 5205 LOMBA-ALBEOS
- E.P. 5003 CAÑIZA-ARBO

La Dirección de Obra podrá incorporar al contrato o eliminar del mismo nuevas carreteras o tramos de éstas sin que el Adjudicatario tenga derecho a indemnización alguna mientras se mantenga el número de actuaciones previsto en el ámbito del contrato

Las distintas actuaciones a ejecutar dependerán del entorno donde se coloquen los citados pasos de peatones sobreelevados o los reductores físicos de velocidad de vehículos, ya que el fin del proyecto en cuestión no es realizar PPS o RFVV únicamente, sino que se pretende crear espacios de coexistencia equitativa para todos los sistemas de desplazamiento en un contorno viario seguro y tranquilo, quedando en manos de la Dirección Facultativa la ubicación exacta de cada PPS o RFVV y las partidas a ejecutar en cada zona, estudiando el entorno de cada actuación, y valorando la necesidad y/o viabilidad de ejecutar partidas contempladas en proyecto tales como colocación de sistemas de drenaje (pozos y sumideros) para los PPS, colocación de sistemas de iluminación, ejecución de áreas seguras reservadas para el peatón al comienzo y al final de cada paso, mediante ejecución de nuevas aceras o señalizando con pintura acrílica sobre el PPS ejecutado la zona reservada para el peatón, etc.

Teniendo en cuenta lo citado anteriormente, y que la actuación final en cada zona, tanto la ubicación exacta como las partidas necesarias a ejecutar, queda en manos de la Dirección Facultativa, dependiendo de la situación existente y el entorno donde se vaya a actuar, el proyecto contempla las siguientes actuaciones tipo, que se describen a continuación:

### · Actuación R.F.V.V. Reductor Físico de Velocidad de Vehículos:

En esta actuación el proyecto contempla la ejecución de reductores físicos de velocidad de dos dimensiones diferentes, como se muestra en los planos, quedando a la elección de la Dirección Facultativa la ejecución de uno u otro diseño. Ambos cuentan con la señalización correspondiente, tanto horizontal como vertical, y con captafaros tipo Ojo de Gato en sus cuatro esquinas para señalar la existencia del elemento en la vía.

El R.F.V.V se ejecutará con mezcla bituminosa tipo AC-16-Surf-50/70-S, extendido en dos capas, con sus correspondientes riegos y barrido previo de la zona, previo fresado de 5 cm del firme existente en las cabezas.

El ancho del R.F.V.V variará en función del ancho de la vía donde se vaya a actuar.

El proyecto contempla tubo de PVC de diámetro 100 mm para facilitar el drenaje de los R.F.V.V en zonas donde sea necesario, quedando el conducto completamente embebido en la mezcla bituminosa para garantizar la correcta evacuación de las aguas.

El proyecto también contempla una partida de limpieza y desbroce de cunetas existentes, taludes o desmontes, para los casos donde el drenaje del R.F.V.V sea libre,

desbrozando la zona donde se va a colocar el R.F.V.V. para facilitar de esta forma la evacuación de las aguas.

· Actuación B.A.D. Beirarrúa e Aparcadoiro Dobre.

Esta actuación se contemplará en las zonas donde existan aceras a ambos lados del firme con sus correspondientes aparcamientos. En principio, y quedando siempre a la elección de la Dirección Facultativa las partidas finales a ejecutar, el proyecto contempla la ejecución de P.P.S con mezcla bituminosa tipo AC-16-Surf-50/70-S, extendido en dos capas, con sus correspondientes riegos y barrido previo de la zona, previo fresado de 5 cm del firme existente en las cabezas, ejecución de aceras en zona de aparcamientos para crear un área reservada al peatón, con dimensiones 2,20 m de ancho por el largo del P.P.S, acera ejecutada con 15 cm de solera de hormigón y baldosa hidráulica, sobre una capa de 15 cm de zahorra, previa demolición del firme existente y excavación para saneo, delimitado por bordillos de 15x25 cm de hormigón o piedra, en función a lo existente en la zona de actuación, quedando a un mismo nivel el bordillo y el P.P.S, creando una plataforma única de uso mixto, teniendo prioridad el tránsito peatonal, sin existir ningún tipo de barrera arquitectónica entre los dos elementos. Los P.P.S. quedarán correctamente señalizados con baldosa hidráulica podotáctil, cumpliendo con la normativa de Accesibilidad.

En caso de que la zona de actuación disponga de una red de pluviales o red unitaria (pluviales + fecales), el proyecto contempla un sistema de drenaje para el P.P.S consistente en la ejecución de dos sumideros de 45x30x50 cm a ambos lados del P.P.S, siempre en el lado hacia donde vayan las aguas, que dependerá de la pendiente existente en cada caso, y conectados a un pozo de registro que se conectará a la red existente, para así drenar en días de lluvia el P.P.S y evitar que se genere acumulación de agua en la vía.

El ancho del P.P.S variará en función del ancho de la vía donde se vaya a actuar.

El P.P.S se ejecutará siempre con la señalización correspondiente, tanto horizontal como vertical, y con captafaros tipo Ojo de Gato en sus cuatro esquinas para señalar la existencia del elemento en la vía.

La iluminación consiste en la colocación de luminarias a ambos lados del P.P.S, conectadas a la red existente mediante su correspondiente arqueta. Esta actuación dependerá del entorno existente, de la viabilidad de conexión con red existente, etc., y su colocación también quedará en manos de la Dirección Facultativa.

· Actuación B.D.A. Beirarrúa Dobre cun Aparcadoiro.

Esta actuación se contemplará en las zonas donde existan aceras a ambos lados del firme con aparcamiento en un solo lado. En principio, y quedando siempre a la elección de la Dirección Facultativa las partidas finales a ejecutar, el proyecto contempla la ejecución de P.P.S con mezcla bituminosa tipo AC-16-Surf-50/70-S, extendido en dos capas, con sus correspondientes riegos y barrido previo de la zona, previo fresado de 5 cm del firme existente en las cabezas, ejecución de acera en zona de aparcamiento para crear un área reservada al peatón, con dimensiones 2,20 m de ancho por el largo del P.P.S, acera ejecutada con 15 cm de solera de hormigón y baldosa hidráulica, sobre una capa de 15 cm de zahorra, previa demolición del firme existente y excavación para saneo, delimitado por bordillos de 15x25 cm de hormigón o piedra, en función a lo existente en la zona de actuación, quedando a un mismo nivel el bordillo y el P.P.S, creando una plataforma única de uso mixto, teniendo prioridad el tránsito peatonal, sin existir ningún tipo de barrera arquitectónica entre los dos elementos. Los P.P.S. quedarán correctamente señalizados con baldosa hidráulica podotáctil, cumpliendo con la normativa de Accesibilidad.

En caso de que la zona de actuación tenga una red de pluviales o red unitaria (pluviales + fecales), el proyecto contempla un sistema de drenaje para el P.P.S consistente en la ejecución de dos sumideros de 45x30x50 cm a ambos lados del P.P.S, siempre en el lado hacia donde vayan las aguas, que dependerá de la pendiente existente en cada caso, y conectados a un pozo de registro que se conectará a la red existente, para así drenar en días de lluvia el P.P.S y evitar que se genere acumulación de agua en la vía.

El ancho del P.P.S variará en función del ancho de la vía donde se vaya a actuar.

El P.P.S se ejecutará siempre con la señalización correspondiente, tanto horizontal como vertical, y con captafaros tipo Ojo de Gato en sus cuatro esquinas para señalar la existencia del elemento en la vía.

La iluminación consiste en la colocación de luminarias a ambos lados del P.P.S, conectadas a la red existente mediante su correspondiente arqueta. Esta actuación dependerá del entorno existente, de la viabilidad de conexión con red existente, etc., y su colocación también quedará en manos de la Dirección Facultativa.

· Actuación B.A.U. Beirarrúa e Aparcadoiro Único.

Esta actuación se contemplará en las zonas donde exista acera y aparcamiento en un único lado del firme. En principio, y quedando siempre a la elección de la Dirección Facultativa las partidas finales a ejecutar, el proyecto contempla la ejecución de P.P.S con mezcla bituminosa tipo AC-16-Surf-50/70-S, extendido en dos capas, con sus



correspondientes riegos y barrido previo de la zona, previo fresado de 5 cm del firme existente en las cabezas, ejecución de acera en zona de aparcamiento para crear un área reservada al peatón, con dimensiones 2,20 m de ancho por el largo del P.P.S, acera ejecutada con 15 cm de solera de hormigón y baldosa hidráulica, sobre una capa de 15 cm de zahorra, previa demolición del firme existente y excavación para saneo, delimitado por bordillos de 15x25 cm de hormigón o piedra, en función a lo existente en la zona de actuación, quedando a un mismo nivel el bordillo y el P.P.S, creando una plataforma única de uso mixto, teniendo prioridad el tránsito peatonal, sin existir ningún tipo de barrera arquitectónica entre los dos elementos. Los P.P.S. quedarán correctamente señalizados con baldosa hidráulica podotáctil, cumpliendo con la normativa de Accesibilidad. En el lateral donde no existe acera, el P.P.S se ejecutará hasta límite de plataforma, invadiendo el arcén existente, creando un área reservada al peatón en la zona del arcén mediante pintado con pintura acrílica en base acuosa de la superficie indicada, y colocando botones podotáctiles de Inox señalizadores del P.P.S para cumplir con la normativa de Accesibilidad.

En caso de que la zona de actuación tenga una red de pluviales o red unitaria (pluviales + fecales), el proyecto contempla un sistema de drenaje para el P.P.S consistente en la ejecución de dos sumideros de 45x30x50 cm a ambos lados del P.P.S, siempre en el lado hacia donde vayan las aguas, que dependerá de la pendiente existente en cada caso, y conectados a un pozo de registro que se conectará a la red existente, para así drenar en días de lluvia el P.P.S y evitar que se genere acumulación de agua en la vía.

El ancho del P.P.S variará en función del ancho de la vía donde se vaya a actuar.

El P.P.S se ejecutará siempre con la señalización correspondiente, tanto horizontal como vertical, y con captafaros tipo Ojo de Gato en sus cuatro esquinas para señalar la existencia del elemento en la vía.

La iluminación consiste en la colocación de luminarias a ambos lados del P.P.S, conectadas a la red existente mediante su correspondiente arqueta. Esta actuación dependerá del entorno existente, de la viabilidad de conexión con red existente, etc., y su colocación también quedará en manos de la Dirección Facultativa.

#### Actuación B.D. Beirarrúa Dobre.

Esta actuación se contemplará en las zonas donde existan aceras a ambos lados del firme y sin aparcamiento. En principio, y quedando siempre a la elección de la Dirección Facultativa las partidas finales a ejecutar, el proyecto contempla la ejecución de P.P.S con mezcla bituminosa tipo AC-16-Surf-50/70-S, extendido en dos capas, con sus

correspondientes riegos y barrido previo de la zona, previo fresado de 5 cm del firme existente en las cabezas, quedando a un mismo nivel el bordillo y el P.P.S, creando una plataforma única de uso mixto, teniendo prioridad el tránsito peatonal, sin existir ningún tipo de barrera arquitectónica entre los dos elementos. Los P.P.S. quedarán correctamente señalizados con baldosa hidráulica podotáctil, cumpliendo con la normativa de Accesibilidad.

En caso de que la zona de actuación tenga una red de pluviales o red unitaria (pluviales + fecales), el proyecto contempla un sistema de drenaje para el P.P.S consistente en la ejecución de dos sumideros de 45x30x50 cm a ambos lados del P.P.S, siempre en el lado hacia donde vayan las aguas, que dependerá de la pendiente existente en cada caso, y conectados a un pozo de registro que se conectará a la red existente, para así drenar en días de lluvia el P.P.S y evitar que se genere acumulación de agua en la vía.

El ancho del P.P.S variará en función del ancho de la vía donde se vaya a actuar.

El P.P.S se ejecutará siempre con la señalización correspondiente, tanto horizontal como vertical, y con captafaros tipo Ojo de Gato en sus cuatro esquinas para señalar la existencia del elemento en la vía.

La iluminación consiste en la colocación de luminarias a ambos lados del P.P.S, conectadas a la red existente mediante su correspondiente arqueta. Esta actuación dependerá del entorno existente, de la viabilidad de conexión con red existente, etc., y su colocación también quedará en manos de la Dirección Facultativa.

#### Actuación B.U. Beirarrúa Única.

Esta actuación se contemplará en las zonas donde exista acera en un único lado del firme. En principio, y quedando siempre a la elección de la Dirección Facultativa las partidas finales a ejecutar, el proyecto contempla la ejecución de P.P.S con mezcla bituminosa tipo AC-16-Surf-50/70-S, extendido en dos capas, con sus correspondientes riegos y barrido previo de la zona, previo fresado de 5 cm del firme existente en las cabezas, quedando a un mismo nivel el bordillo y el P.P.S, creando una plataforma única de uso mixto, teniendo prioridad el tránsito peatonal, sin existir ningún tipo de barrera arquitectónica entre los dos elementos. Los P.P.S. quedarán correctamente señalizados con baldosa hidráulica podotáctil, cumpliendo con la normativa de Accesibilidad. En el lateral donde no existe acera, el P.P.S se ejecutará hasta límite de plataforma, invadiendo el arcén existente, creando un área reservada al peatón en la zona del arcén mediante pintado con pintura acrílica en base acuosa de la superficie

indicada, y colocando botones podotáctiles de Inox señalizadores del P.P.S para cumplir con la normativa de Accesibilidad.

En caso de que la zona de actuación tenga una red de pluviales o red unitaria (pluviales + fecales), el proyecto contempla un sistema de drenaje para el P.P.S consistente en la ejecución de dos sumideros de 45x30x50 cm a ambos lados del P.P.S, siempre en el lado hacia donde vayan las aguas, que dependerá de la pendiente existente en cada caso, y conectados a un pozo de registro que se conectará a la red existente, para así drenar en días de lluvia el P.P.S y evitar que se genere acumulación de agua en la vía.

El ancho del P.P.S variará en función del ancho de la vía donde se vaya a actuar.

El P.P.S se ejecutará siempre con la señalización correspondiente, tanto horizontal como vertical, y con captafaros tipo Ojo de Gato en sus cuatro esquinas para señalar la existencia del elemento en la vía.

La iluminación consiste en la colocación de luminarias a ambos lados del P.P.S, conectadas a la red existente mediante su correspondiente arqueta. Esta actuación dependerá del entorno existente, de la viabilidad de conexión con red existente, etc., y su colocación también quedará en manos de la Dirección Facultativa.

Actuación B.I. Beirarrúa Inexistente.

Esta actuación se contemplará en las zonas donde no existan aceras en la zona de actuación. En principio, y quedando siempre a la elección de la Dirección Facultativa las partidas finales a ejecutar, el proyecto contempla la ejecución de P.P.S con mezcla bituminosa tipo AC-16-Surf-50/70-S, extendido en dos capas, con sus correspondientes riegos y barrido previo de la zona, previo fresado de 5 cm del firme existente en las cabezas. El P.P.S se ejecutará hasta límite de plataforma, invadiendo los arceles existentes, creando en ambos arceles un área reservada al peatón mediante pintado con pintura acrílica en base acuosa de la superficie indicada, y colocando botones podotáctiles de Inox señalizadores del P.P.S para cumplir con la normativa de Accesibilidad.

En caso de que la zona de actuación tenga una red de pluviales o red unitaria (pluviales + fecales), el proyecto contempla un sistema de drenaje para el P.P.S consistente en la ejecución de dos sumideros de 45x30x50 cm a ambos lados del P.P.S, siempre en el lado hacia donde vayan las aguas, que dependerá de la pendiente existente en cada caso, y conectados a un pozo de registro que se conectará a la red existente, para así drenar en días de lluvia el P.P.S y evitar que se genere acumulación de agua en la vía.

El proyecto también contempla una partida de limpieza y desbroce de cunetas existentes, taludes o desmontes, para los casos donde el drenaje del P.P.S sea libre, desbrozando la zona donde se va a colocar el P.P.S para facilitar de esta forma la evacuación de las aguas.

El ancho del P.P.S variará en función del ancho de la vía donde se vaya a actuar.

El P.P.S se ejecutará siempre con la señalización correspondiente, tanto horizontal como vertical, y con captafaros tipo Ojo de Gato en sus cuatro esquinas para señalar la existencia del elemento en la vía.

La iluminación consiste en la colocación de luminarias a ambos lados del P.P.S., conectadas a la red existente mediante su correspondiente arqueta. Esta situación dependerá del entorno existente, de la viabilidad de conexión con red existente, etc., y su colocación también quedará en manos de la Dirección Facultativa.

### **TITULO III. MATERIALES BÁSICOS**

#### **3.1. ARTÍCULO 1. CONDICIONES GENERALES**

##### **3.1.1 Generalidades**

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este Pliego y ser aprobados por la Dirección de Obra, quien determinará la forma y condiciones en que deban ser examinados antes de su empleo, sin que puedan ser utilizados antes de haber sufrido, a plena satisfacción de la Dirección de Obra, el examen correspondiente.

Además de cumplir las prescripciones del presente Pliego, los materiales que se utilicen en la ejecución de los trabajos deberán tener una calidad no menor que la correspondiente a las procedentes recomendadas en el proyecto.

El empleo de materiales de procedencias autorizadas por la Dirección de Obra o recomendadas en el presente proyecto, no libera en ningún caso al Contratista de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, pudiendo ser rechazados en cualquier momento en caso de que se encuentren defectos de calidad o uniformidad.

##### **3.1.2 Control de calidad**

El tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales serán fijados en cada caso por la Dirección de Obra.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de la obra mediante ensayos, cuyo tipo y frecuencia fijará el Ingeniero Director de la obra, a realizar en Laboratorio Oficial u homologado, siguiendo las reglas que en este Pliego se hayan formulado y, en su defecto, por lo que la Dirección de Obra o el Director de Laboratorio considere más apropiado a cada caso.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique la Dirección de Obra, bien personalmente, bien delegando en otra persona.

De los análisis, ensayos y pruebas realizados en los laboratorios, darán fe los certificados expedidos por su Director.

Será obligación del Contratista avisar a la Dirección de Obra con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretenda utilizar en la ejecución de las obras, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos. Asimismo, suministrará a sus expensas las cantidades de cualquier tipo de material necesario para realizar todos los exámenes y ensayos que ordene la Dirección de Obra para la aceptación de procedencias y el control periódico de calidad.

Al Contratista de las Obras le será retenida en cada certificación la cantidad del 2% del Presupuesto de Ejecución Material afectado por la baja, en concepto de abono de los gastos de ensayos de Control de Calidad.

En el caso de que los resultados de los ensayos sean desfavorables, el Ingeniero Director de la obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen. A la vista del resultado de los nuevos ensayos, la Dirección de Obra decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, o su rechazo. Todo el material que haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o aprobados por la Dirección de Obra, podrá ser considerado como defectuoso.

### **3.3 Acopios**

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección. La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieren.

## **3.2. ARTÍCULO 2. HORMIGONES**

### **3.1 Definición**

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente aditivos, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento.

La aplicación del presente artículo se extenderá a todo tipo de hormigones. Estos cumplirán además las especificaciones incluidas en la Instrucción EHE.

### **3.2 Utilización**

El hormigón HM-20 en masa, con mallazo electrosoldado ME 20x20 cm, de diámetro 6 mm, se utilizará para ejecución de solera de hormigón en nuevas aceras, según se indica en los planos del Proyecto.

La utilización del resto de los tipos de hormigón se indica en los planos correspondientes de cada estructura o elemento de hormigón armado.

### **3.3 Materiales conglomerantes**

En todos los hormigones se utilizará el tipo de cemento Portland adecuado para proporcionar al hormigón las modalidades exigidas en cada caso y demás prescripciones incluidas en este proyecto.

El cemento cumplirá las especificaciones del artículo 26 de la EHE y las del artículo 202 de este Pliego.

El agua de amasado cumplirá con lo establecido en el artículo 27 de la Instrucción EHE.

El uso de aditivos se ha de realizar con la autorización expresa de la D.O., previa justificación de que el producto añadido en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar el resto de características del hormigón.

Podrá utilizarse como árido para la fabricación de hormigones, arenas y gravas de yacimientos naturales, rocas machacadas, escorias siderúrgicas apropiadas u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio del Director de Obra. Deberán cumplir las especificaciones recogidas en la vigente Instrucción EHE.

### **3.4 Dosificación y fabricación**

El contratista estará obligado a realizar el estudio de la mezcla y la obtención de la fórmula de trabajo mediante ensayos de laboratorio y pruebas a escala real, utilizando los mismos materiales componentes del hormigón que se vayan a utilizar en la obra. En ello se seguirán

las especificaciones recogidas en los artículos 86 y 87 de la Instrucción EHE, relativos a los Ensayos Previos y Característicos del Hormigón.

Cada composición tipo ha de estar definida por:

Tipificación del hormigón.

Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.

Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m<sup>3</sup>)

Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.

Dosificación de aditivos y adiciones.

Tipo y clase de cemento.

Consistencia de la mezcla.

Proceso de mezclado y amasado.

Los ensayos característicos deberán valorar además el tiempo máximo de uso del hormigón fresco.

En los hormigones de resistencia mayor o igual a treinta y cinco newton por milímetro cuadrado ( $\geq 35$  N/mm<sup>2</sup>) los ensayos previos y característicos incluirán además de la resistencia, estudios del módulo de deformación, realizándose un mínimo de 3 ensayos a 28 días para los previos y 3 a cada edad de 3, 7, 9, 14, 28 y 90 días (total 18) para los característicos. Además, a decisión de la Dirección de las Obras podrán realizarse ensayos de fluencia y retracción.

La fórmula de trabajo se ha de estudiar para cada clase de hormigón, y se ha de someter a la aprobación de la D.O. con una antelación mínima de 45 días a la utilización en obra del hormigón.

Dicha fórmula se ha de establecer de forma que, cumpliendo con la resistencia y consistencia exigidas, se obtenga un hormigón de la mayor compacidad posible, de fácil puesta en obra, con la cantidad de cemento y menor relación agua/cemento compatibles con dichas exigencias, así como con la durabilidad.

La fórmula de trabajo se ha de reconsiderar si varían algunos de los factores siguientes:

Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.

Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla.

Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.

Cambio en el tamaño máximo del árido.

Variación en más de 2 centésimas (0,02) del módulo granulométrico del árido fino.

Variación del procedimiento de puesta en obra.

El contratista estará obligado a someter a la aprobación de la D.O. las instalaciones y maquinaria que prevea utilizar para la fabricación del hormigón.

Salvo indicación en contra por parte de la D.O., se han de utilizar instalaciones de fabricación con dosificadores en peso para todos los componentes, automáticos, centralizadas, con técnico especializado y responsable a su cargo, donde se ha de comprobar y corregir, si procede, con frecuencia la dosificación de agua con relación a la humedad de los áridos.

Salvo justificación especial y aprobación por parte de la Dirección de Obra, no se emplearán hormigones de consistencia fluida, a determinar por el método del Cono de Abrams. (UNE 83 313)

### 3..5 Ejecución

Se observarán rigurosamente todas las recomendaciones y prescripciones contenidas en el PG-3/75 (art. 610) y en la Instrucción EHE relativas a condiciones fabricación, puesta en obra, vibrado, curado, etc.

Si existe agua en la zona de vertido del hormigón, se ha de proceder a su agotamiento con los medios idóneos, salvo que en el proyecto se haya previsto hormigonado bajo el agua.

La temperatura de los elementos sobre los que se realiza el vertido del hormigón ha de ser superior a 0°C.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos (2) metros, quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos o hacerlo avanzar más de un metro dentro de los encofrados.

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

En caso de hormigón pretensado, no se verterá el hormigón directamente sobre las vainas para evitar su posible desplazamiento.

En losas, el extendido se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado.

El contratista ha de presentar al inicio de los trabajos un plan de hormigonado para cada elemento de la obra que ha de ser aprobado por la D.O.

El plan de hormigonado consiste en la explicación de la forma, medios y procesos que el contratista ha de seguir para la buena colocación del hormigón. En el plan debe constar:

Descomposición de las unidades de hormigonado, indicando el volumen de hormigón a utilizar en cada unidad.

Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado.

Para cada una de las unidades de hormigonado deberá establecerse:

Sistema de hormigonado (bomba, grúa y cubilote, canaleta,...)

Características de los medios mecánicos.

Personal.

Vibradores (tipo y características)

Secuencia de relleno de los moldes.

Medios para evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las personas. (pasarelas, andamios, tablonas, etc.)

Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control.

Sistema de curado del hormigón.

La temperatura para hormigonar ha de estar entre 5° y 40° C. El hormigonado se ha de suspender cuando se prevea que durante las 48 horas siguientes la temperatura puede ser inferior a los 0° C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones especiales y la autorización de la D.O. En este caso, se han de fabricar probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar las características del hormigón. En cualquier caso, se seguirán las prescripciones definidas en los artículos 72 y 73 de la vigente Instrucción EHE.

El hormigonado se ha de suspender en caso de viento fuerte, y en caso de lluvia.

En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.

La disposición de juntas, y su tratamiento han de ser aprobados por la D.O. y se cumplirá lo establecido en el artículo 71 de la Instrucción EHE vigente.

Todos los hormigones se compactarán por vibración, según las especificaciones del art. 70 de la EHE, incluso los de nivelación. La vibración podrá ser obligatoriamente exterior, aplicada sobre moldes metálicos, si así se especifica en el proceso constructivo del proyecto para el elemento correspondiente.

Durante el fraguado, y hasta conseguir el 70% de la resistencia característica prevista, se han de mantener húmedas las superficies del hormigón. Este proceso ha de durar como mínimo 7 días en tiempo húmedo y condiciones normales, y 15 en tiempo caluroso y seco.

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

### 3.6 Tolerancias

Para los hormigones de nivelación y limpieza se seguirán las siguientes tolerancias:

Espesor de la capa .....	-10 mm
Nivel $\pm$ 20 mm .....	+ 30 mm
Planeidad.....	$\pm$ 20 mm/2 m

En el resto de hormigones se cumplirá:

Planeidad de los paramentos vistos .....	$\pm$ 6 mm/ 2 m
Planeidad de los paramentos ocultos .....	$\pm$ 25 mm/ 2 m

Aplomado de elementos verticales:

Parcial cada 3 m .....	$\pm$ 10 mm
Total $\pm$ 30 mm	

### 3.7 Control de calidad

En los planos se indica el tipo de control que debe realizarse en cada elemento de obra, que se desarrollará de acuerdo con el capítulo XV de la Instrucción EHE.

### 3.8 Calidades

En caso de apreciarse defectos en el acabado (coqueras, etc.) la D.O. decidirá en función del grado y profundidad de los mismos, entre la autorización para su reparación, o la demolición de la unidad. En el primero de los casos, todos los costes de reparación correrán a cargo del contratista, si bien el sistema deberá ser aprobado por la D.O. En caso de rechazarse la unidad, no se podrá reclamar pago parcial de la misma. El presente proyecto contempla el acabado visto del hormigón, sin ningún tratamiento adicional. Para ello, el contratista deberá emplear las dosificaciones, encofrados, y medios de compactación apropiados, con objeto de obtener una buena uniformidad y textura de la superficie final.

No se admitirán manchas, coqueras, ni variaciones importantes de color, que resulten en un acabado inaceptable, a juicio de la Dirección Facultativa. En caso de producirse defectos que alteren el acabado establecido, la Dirección Facultativa podrá rechazar la unidad defectuosa.

Todos los costes serán por cuenta de la Constructora. Además, la extensión de las superficies a tratar, será tal que el conjunto de la obra resulte con la uniformidad anteriormente requerida, y por lo tanto, no circunscribiéndose necesariamente a las superficies defectuosas, sino a todos los elementos adyacentes y análogos que sea preciso.

### 3..9 Medición y abono

El hormigón se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de volumen colocado en obra, medido sobre los planos. La medición se realizará para cada tipo de hormigón y colocación, según las definiciones de las unidades de obra correspondientes.

El precio incluye todos los materiales, mano de obra, y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la unidad, incluso ensayos previos y característicos cuando proceda.

El hormigón utilizado en piezas prefabricadas no será de abono independiente por estar incluido en el precio de la pieza prefabricada.

## 3.3. ARTÍCULO 3. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

### 3..1 Definición

Se denominan barras corrugadas para hormigón armado, las que tienen en su superficie resaltos o estrías de forma que, en el ensayo de adherencia por flexión descrito en la UNE 36740:98, presentan una tensión media de adherencia  $T_{bm}$  y una tensión de rotura de adherencia  $T_{bu}$  que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

Diámetros inferiores a ocho milímetros (<8 mm):

$T_{bm} > \dots\dots\dots 6,68$

$T_{bu} > \dots\dots\dots 11,22$

Diámetros de ocho a treinta y dos milímetros (8 a 32 mm), ambos inclusive:

$T_{bm} > \dots\dots\dots 7,84 - 0,12$

$T_{bu} > \dots\dots\dots 12,74 - 0,19$

Diámetros superiores a treinta y dos milímetros (>32 mm):

$T_{bm} > \dots\dots\dots 4,00$

$T_{bu} > \dots\dots\dots 6,66$

Donde  $T_{bm}$ - $T_{bu}$  se expresan en N/mm<sup>2</sup> y en mm.

Las barras corrugadas serán de acero y deberán ser fabricadas a partir de lingotes o semiproductos identificados por coladas o lotes de materia prima controlada para que, con los procesos de fabricación empleados, se obtenga un producto homogéneo. La designación del acero se realizará de acuerdo con las normas UNE 36088 ó 36068, según su soldabilidad.

Las características mecánicas que deberá garantizar el fabricante son las siguientes:

Carga unitaria de rotura (fs).

Límite elástico aparente o convencional (fy).

Alargamiento de rotura A sobre base de cinco (5) diámetros nominales.

Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (fs/fy).

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE 36041/81.

Los valores que deberán garantizarse se recogen en el artículo 31.2 de la instrucción EHE y en la norma UNE 36068:94, de acuerdo con las prescripciones de la Tabla 31.2 a. Ausencia de grietas después de los ensayos de doblado simple a ciento ochenta grados (180°) y de doblado-desdoblado a noventa grados (90°) sobre los mandriles que correspondan según las normas UNE 36068:94 y Tabla 31.2 b de la EHE.

El fabricante indicará si el acero es apto para el soldeo, las condiciones y procedimientos en que éste debe realizarse. La comprobación de la aptitud del acero para el soldeo, en caso de que sea necesaria a juicio de la Dirección de Obra, se realizará según el artículo 90.4 de la Instrucción EHE. La Dirección de Obra juzgará la necesidad de comprobar la soldabilidad del acero empleado en barras corrugadas, para hormigón armado.

El suministrador deberá presentar el certificado de homologación de adherencia, en el que se consignarán los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos. Para la recepción en obra se comprobará, mediante un control geométrico, que los resaltos o corrugas están dentro de los límites que figuren en el certificado.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas en milímetros (mm) se ajustarán a la serie siguiente: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40.

Las características geométricas y ponderales, así como sus tolerancias, serán las especificadas en el Artículo 31 de la EHE. Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a excesiva oxidación, separadas del suelo y de manera que no se manchen de grasa, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

Las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el Apartado 12 de la UNE 36068:94 relativas a su tipo y marca del fabricante según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36811:98.

La toma de muestras, ensayos y contraensayos de recepción se realizarán según lo prescrito en el Artículo 90 de la EHE.

### 3..2 Medición y abono

Aquellas unidades cuya definición incluya de forma expresa el armado, se entenderá que el precio de las barras de acero corrugado está incluido en el precio de las mismas.

## 3.4. ARTÍCULO 4. CEMENTOS

Los cementos cumplirán lo especificado en este artículo y la O.M del 27 de Diciembre de 1.999 (BOE 22/01/00) que modifica el PG-3/75.

### **3.1 Condiciones generales**

El Ingeniero Director de las Obras podrá exigir la utilización de cemento resistente a los sulfatos cuando la naturaleza del terreno lo justifique. No habrá por ello incremento alguno de precio. Todos los cementos empleados cumplirán lo exigido en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08)

### **3.2 Limitaciones de empleo**

El cemento a emplear en el presente Proyecto deberá corresponder a los tipos especificados en la tabla 26.1 del Artículo 26º de la Instrucción EHE.

La categoría de estos cementos será al menos la mínima necesaria para que los hormigones en que se emplee alcancen las características especificadas para cada uno de ellos conforme se define en el Art. 30º de la Instrucción EHE.

### **3.3 Empleo**

En el caso de polvo mineral de aportación (filler de aportación) en las mezclas bituminosas en caliente, se empleará cemento tipo CEM II/ 32.5N.

### **3.4 Medición y abono**

La medición y abono del cemento empleado como filler de aportación para la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En el resto de unidades de obra en que sea preceptivo el empleo de cemento (tales como hormigones, morteros, etc.), su medición y abono se considera incluido en cada una de ellas, no siendo, por tanto, de abono independiente.

### **3.5 Especificaciones técnicas y distintivos de calidad**

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación y/o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

## **3.5. ARTÍCULO 5. MORTEROS DE CEMENTO**

### **3.6 Definición**

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

Los morteros de cemento se ajustarán a lo prescrito en el artículo 611 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. (PG3).

### **3.7 Condiciones generales**

Dentro del alcance de esta unidad de obra se incluirán las siguientes operaciones:

Amasado del mortero en las proporciones que se marquen en Proyecto o que dicte la Dirección de Obra.

La adición, en su caso, de aditivos o colorantes previa aprobación por parte de la Dirección de Obra.

La puesta en obra del mortero utilizando los medios necesarios.

El curado del mortero y la protección, si fuese necesario, contra la lluvia, heladas, etc.

#### **Materiales**

Los distintos materiales que componen el mortero de cemento, como son el cemento, el árido fino, el agua y otros productos de adición, deberán cumplir las especificaciones que, al respecto de cada uno, se hacen en los artículos del capítulo II del presente Pliego.

Los morteros deberán cumplir lo especificado en el Artículo 216 del presente Pliego. Los áridos para morteros cumplirán la Norma UNE-EN-13139/AC:2004, siendo obligatorio el marcado CE. Los morteros deberán estar perfectamente batidos y manipulados, ya sea a máquina o a mano, de forma que siempre resulte una mezcla homogénea, sin presentar grumos de arena y/o cemento, que indiquen una imperfección en la mezcla, un batido insuficiente o un cribado defectuoso de la arena.

### **3..8 Condiciones de ejecución**

Para la fabricación del mortero, se mezclarán la arena y el cemento en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá el agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

La ejecución de las obras se realizará siguiendo las operaciones indicadas en el apartado 1 del presente Artículo, y de acuerdo en todo momento con las órdenes e indicaciones de la Dirección de Obra.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. Como norma general, los morteros de cemento se emplearán dentro del plazo de los cuarenta y cinco minutos que sigan a su preparación. Este plazo podrá modificarse previa autorización del Director de Obra.

El Contratista deberá disponer de todos los elementos necesarios, (andamios, pasarelas, etc.), para la puesta en obra del mortero y seguridad del personal, sin que ello suponga derecho a abono suplementario de ningún tipo.

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

#### **Control de calidad**

El control de calidad de los materiales que constituyen la masa se efectuará de acuerdo con lo indicado en los correspondientes Artículos del presente Pliego para sus componentes.

El Contratista comprobará que los morteros cumplen con las características requeridas especialmente lo referente al tipo de mortero a emplear. En cualquier momento la Dirección de la Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

### **3..9 Medición y abono**

Su abono se encuentra incluido dentro del precio de las obras en las que forman parte, al precio que figura en el Cuadro de Precios, incluyéndose en su precio la base de hormigón y el mortero de agarre.

## **3.6. ARTÍCULO 6. ENCOFRADOS**

### **3..1 Definición**

En el presente proyecto se considera el encofrado oculto en paramentos rectos y el encofrado visto en paramentos rectos.

### **3..2 Condiciones generales**

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, productos aglomerados, etc. En todo caso, la Dirección de Obra podrá rechazar aquéllos que considere defectuosos o inadecuados para la funcionalidad y/o los acabados que con ellos pretenda conseguirse.

Tendrán la rigidez y resistencia para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a 3 mm, ni de conjunto superiores a la milésima de la luz. Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista, si lo estima oportuno, los croquis y cálculos de los encofrados, que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de la lechada, pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros.

### **3..3 Condiciones de ejecución**

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes, serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad sin requerir golpes ni tirones.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.



Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se pueden aplicar no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Antes del hormigonado se regarán las superficies interiores y se limpiarán especialmente los fondos de vigas y pilas, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta limpieza en los elementos que lo requieran.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado.

Antes del hormigonado se regarán las superficies interiores y se limpiarán especialmente los fondos de vigas y pilas, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta limpieza en los elementos que lo requieran.

El plazo que ha de mediar entre la terminación del hormigonado y el desencofrado depende de la calidad del cemento, del tipo de hormigón, de la clase, tamaño y esfuerzos a que esté sometido el elemento de obra, así como de las condiciones meteorológicas. Se respetarán en todo caso las indicaciones del artículo 75 de la Instrucción EHE.

Si después del hormigonado, la temperatura descendiese por debajo de 0° C, el plazo hasta efectuar el desencofrado habrá de prolongarse por lo menos en los días correspondientes a los de helada.

### **3.4 Medición y abono**

En aquellas unidades cuya definición incluya las labores de encofrado precisas, se entenderá que el precio del encofrado está incluido en el precio de las mismas, no siendo, por tanto, de abono independiente.

### **3.7. ARTÍCULO 7. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES**

Será de aplicación lo que indica la EHE en sus artículos 27, en cuanto a especificaciones, y 81.2 en cuanto a control.

Cumplirá lo especificado en el artículo 280 de la OM de 13 de febrero de 2002 (BOE 6/3/02), la cual modifica el artículo 280 del PG-3/75.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

### **3.1 Definición**

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el presente artículo.

### **3.2 Criterios de aplicación y rechazo**

Cumplirán las exigencias del Artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. Se rechazarán todas aquellas aguas cuyo contenido en sulfatos, expresados en SO<sub>4</sub>, rebase un (1) gramo por litro (1.000 p.p.m.).

### **3.3 Medición y abono**

La medición y el coste del material se considerarán incluidos en cada una de las unidades de obra en que se utilice, no siendo, por tanto, de abono independiente

## **3.8. ARTÍCULO 8. MADERAS**

### **3.4 Definición**

Se refiere el presente artículo a la madera a emplear en la entibación de zanjas, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares y carpintería de armar.

### **3.5 Condiciones generales**

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

Proceder de troncos sanos, apeados en sazón.

Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos años.

No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas, entalladuras, cortes, agujeros, o cualquier otro defecto, que pueda perjudicar la solidez y la resistencia de la misma.

Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas según la mayor dimensión de la pieza.

Condiciones técnicas exigibles:

a) Madera para entibaciones y medios auxiliares:

Deberán tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.

Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque sean admisibles alteraciones de color como el azulado en las coníferas.

Deberá estar exenta de fracturas por compresión.

Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el “Pinus sylvestris” (Pino silvestre).

b) Madera para los restantes usos:

Tendrá la suficiente rigidez para soportar, sin deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I-80, según la Norma UNE 56-525-72.

Las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán:

Machihembrada, en los encofrados de superficies vistas en los que se utilice madera.

Escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto, para todos los encofrados de superficies ocultas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

Los tipos, forma y dimensiones de la madera a emplear en medios auxiliares y carpintería, se ajustará a las especificaciones que contiene los presentes Pliego, relativos al elemento de que se trate, así como a lo que en cada momento indique la Dirección de Obra.

En todo caso, serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

Se efectuará el control que indique la Dirección de Obra, basado en la importancia del elemento de que se trate.

### **3.6 Medición y abono**

La madera no será objeto de medición y abono independiente, si no que su repercusión se incluirá dentro de la unidad que corresponda.

## **TITULO IV.- UNIDADES DE OBRA**

### **4.1. ARTÍCULO 1.- CONDICIONES GENERALES.**

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuados en su ejecución y características al objeto del Proyecto, y se entiende que serán de una calidad adecuada, dentro de su clase, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en el presente Pliego, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir la Dirección de Obra cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

### **4.2. ARTÍCULO 2.- TRANSPORTE ADICIONAL.**

Esta unidad no será objeto de abono. El transporte se considerará incluido en los precios de los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia del transporte.

### **4.3. ARTÍCULO 3.- DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.**

#### **1..1 Definición.**

Se tendrán en cuenta las condiciones de ejecución establecidas en los **artículos 301 y 321 del PG-3.**

Derribo de elementos estructurales con medios mecánicos, con carga mecánica sobre camión.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de elementos metálicos
- Retirada de los elementos estructurales.
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión
- Transporte a lugar de acopio o vertedero de residuos

### 1.2 Condiciones generales

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte. Así mismo, los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

### 1.3 Condiciones del proceso de ejecución

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada. Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en el proyecto, en su defecto, por la Dirección de Obra.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

Se estará a lo dispuesto en el mismo apartado 301.2 del artículo 301 "Demoliciones" del P.G.-3/75, modificado por Orden FOM/1382/02.

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación del Director de las Obras, siendo el Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

Medidas de seguridad y salud.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

De precisarse legalmente o de exigirse por la Dirección de las obras la elaboración de un proyecto específico, éste se considerará incluido, en cuanto a abono, en los precios ordinarios, no siendo por consiguiente objeto de pago independiente.

### 1.4 Medición y abono

El abono se realizará según el precio recogido en el Cuadro de Precios Nº 1 del presente proyecto.

El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

M2. Corte, demolición e levantado de beirarrúas, con soleira de formigón en masa de 10/15 cm. de espesor, incluíndo baldosa hidráulica, ou capa de rodadura de 10/15 cm. de espesor de mestura bituminosa ou formigón, incluíndo base granular, con carga e transporte de material resultante a vertedero a calquera distancia, i/canon de vertedero.

M. Levantado con compresor de bordo de calquera tipo e demolición de cimentos de formigón en masa de espesor variable, con recuperación do mesmo, incluíndo retirada do bordo para a execución dos traballos e a posterior recolocación, ou retirándoo a vertedero coa demolición do formigón de cimentos en caso de estar en mal estado, segundo especifique a D.F.. I/ canon de vertedero.

M2. Demolición e levantado de beirarrúas de lousa hidráulica ou similar, con carga e transporte de material resultante a vertedero a calquera distancia, i/canon de vertedero.

## 4.4. ARTÍCULO 4.- CORTE CON SIERRA DE DISCO DE CAPA DE AFIRMADO

### 4.1 Definición

El presente artículo describe la operación de corte de capa de afirmado mediante el empleo de una sierra de disco. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de las dimensiones del corte
- Corte del pavimento
- Repicado del fondo o retirada de relleno
- Limpieza del fondo del corte

### 4.2 Condiciones generales y de ejecución

El corte del pavimento tendrá la profundidad y la anchura definido en la proyecto, o en su defecto la especificada por la Dirección de Obra. Los bordes del corte estarán limpios y cuando el pavimento es rígido (hormigón), no tendrán grietas.

Se evitará todo tipo de tránsito hasta que no se haya realizado el corte del pavimento.

### 4.3 Medición y abono

El corte viene incluído en la partida destinada a la demolición de aceras y pavimento existente, tanto de hormigón como de mezcla bituminosa. La unidad ejecutada y medida se abonará al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

La unidad objeto de abono es:

M2. Corte, demolición e levantamento de beirarrúas, con demolición de soleira de formigón en masa de 10/15 cm. de espesor, incluíndo baldosa hidráulica, ou capa de rodadura de 10/15 cm. de espesor de mestura bituminosa ou formigón, incluíndo base granular, con carga e transporte de material resultante a vertedoiro a calquera distancia, i/canon de vertedoiro.

#### **4.5. ARTÍCULO 5.- EXCAVACIONES**

##### **4..1 Definición**

Se ajustará a lo dispuesto en el Art. 321 del PG-3. Se incluye en la presente unidad el transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo según criterio del Ingeniero Director.

##### **4..2 Ejecución**

La presente unidad comprende el conjunto de operaciones necesarias para excavar y preparar todo tipo de zanjas y pozos para obras de drenaje, cimientos de estructuras, obras de fábrica, muros, encauzamientos, para alojamiento de tuberías y para cunetas de guarda y zanjas u otros fines, de acuerdo con lo que al respecto indiquen los oportunos planos del proyecto o hasta la cota indicada por el Director de la Obra. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, así como la carga y el transporte de los productos extraídos en dicha excavación a su lugar de empleo o acopio si son susceptibles de utilización dentro de los límites de la obra, o a vertedero caso de resultar inaceptables o innecesarios para cualquier uso dentro de dicha zona.

Durante la ejecución de las obras se utilizarán las entibaciones, agotamientos y medios necesarios para garantizar la seguridad del personal y de la obra.

Los gastos que origine la disponibilidad de terreno fuera de la obra para realizar los acopios de tierra vegetal serán por cuenta de la empresa contratista.

El acopio de la tierra vegetal se hará preferiblemente en caballones de un metro y medio (1,5 m) de altura, no sobrepasando en ningún caso una altura máxima de 2,0 m.

Los caballones de tierra vegetal no contendrán piedras, escombros, basuras o restos de troncos y ramas.

Queda expresamente prohibido el paso de camiones o cualquier maquinaria por encima de la tierra apilada.

##### **4.3 Medición y Abono**

El terreno a excavar se supone homogéneo y no ha lugar a una diferenciación por su naturaleza, forma de ejecución, ni por los medios auxiliares de construcción como entibaciones o agotamientos que el Contratista hubiera de utilizar por imperativo de la buena práctica constructiva o porque así lo señale el Director de Obra, así como cuando fuese necesario excavar a profundidad mayor de la que figure en los planos.

Este precio comprende las entibaciones, agotamientos y el transporte a lugar de empleo de los productos excavados aprovechables, o a vertedero de los productos excavados que no sean necesarios para un posterior relleno y sea cual fuere la profundidad y la clase de terreno excavado, y por ello no ha lugar a precios nuevos, ni por aumento de la profundidad de cimentación ni por la necesidad de entibación o agotamiento o medios empleados, sea cual fuere su importancia, ni por la variación en la distancia de transporte.

El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

Las unidades objeto de abono son a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

Las unidades objeto de abono son:

M3. Escavación en gabia en todo tipo de terreo, incluíndo rocha, por medios mecánicos, con esgotamento de augas, p.p. de entibación, con carga e transporte dos produtos da escavación a lugar de emprego ou vertedoiro, a calquera distancia, segundo indique a Dirección facultativa. l/canon de vertedoiro, p.p. de medios auxiliares e preparación da superficie de asento, con reformulo, perfilado, nivelación e compactación da mesma. Executado segundo PG3.

#### **4.6. ARTÍCULO NÚMERO 6. RELLENO SELECCIONADO**

##### **4..1 Definición y materiales**

Se define el relleno como el material perimetral a aportar en las zonas de cajeo, arquetas, pozos de registro y en aquellos puntos donde se precise aportar material sobre los colectores y obras de fábrica.

Su ejecución incluye las operaciones que se detallan en el art. 332 del PG-3.

#### 4.2 Ejecución

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.
- (Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso)
- Acabado y refino de la explanada.

El material de relleno será un suelo seleccionado con productos de préstamo, colocado en capas horizontales, no mayores de cuarenta centímetros (40 cm) de espesor, humedecido y compactado hasta lograr una densidad mínima del noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima del Proctor Normal. En ningún caso se permitirá la compactación por inundación o chorros de agua.

En la coronación será el 100%. En ambos casos el Ingeniero Director de las obras podrá autorizar otros porcentajes de acuerdo con la bondad del material a compactar.

#### 4.3 Medición y abono

La medición se realizará en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de terraplén, obtenidos por diferencia entre los perfiles tomados antes y después de los trabajos, sin contabilizar los excesos injustificados. Su abono se realizará por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, al precio que figura en Cuadro de Precios nº1.

En los precios está incluida la extensión, humectación, compactación y refino de taludes, así como la preparación de asientos y el escalonamiento preciso.

El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

Se definen los siguientes conceptos de abono:

M3. Recheo localizado en gabias con material seleccionado procedente de préstamo. Incluindo posta en obra, estendido, humectación e compactación en capas de 20 cm. de espesor, con grado de compactación de 95% de proctor modificado. Ejecutado segundo PG 3.

#### 4.7. ARTÍCULO 7.- ZAHORRA ARTIFICIAL

##### 4.1 Definición

En esta unidad de obra se incluye:

La obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde este último, si lo hubiere, o directamente si no lo hubiere, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la zahorra artificial.

La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales en tongadas.

La escarificación y la nueva compactación de tongadas, cuando ello sea necesario.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Se nivelarán perfiles cada veinte (20) metros.

La zahorra artificial se define y se rige por lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, referido a las normas de ensayo NLT y UNE citadas en dicho pliego.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias aceptadas.

##### 4.2 Materiales

En el presente proyecto solo se emplearán como material de bases granulares.

Los materiales de la zahorra artificial procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá retener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%) en peso de elementos machacados que presente dos (2) caras o más de fractura. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La zahorra a utilizar con áridos procedentes de machaqueos se ajustará a los usos previstos en el PG-3/75 y en concreto al ZA-25 La dirección de Obra podrá adoptar a propuesta del Contratista cualquier otro huso del citado PG-3/75.

En relación con las demás condiciones que han de cumplir los materiales, será de aplicación el artículo 510 del PG-3/75.

#### 4.3 Ejecución

La capa de zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección de Obra podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor no superior a 30 cm.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se realizará de forma continua y sistemática, utilizando el equipo necesario para conseguir la densidad prescrita en el apartado anterior. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, la compactación incluirá 15 cm de la anterior, como mínimo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la Dirección de Obra.

En relación con los aspectos no mencionados en el presente artículo será de aplicación el artículo 510 del PG-3/75.

#### 4.4 Medición y abono

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), obtenidos de las secciones tipo señaladas en los Planos, o en su defecto, ratificadas por el Director de la Obra. El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios N° 1.

El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

El modelo y/o características técnicas de los materiales a suministrar por el contratista quedarán a la elección de la Dirección Facultativa.

Se definen los siguientes conceptos de abono:

M3. Subministro e colocación de zahorra artificial, ZA-0/20, en capa de sub-base, posta en obra, estendida, humectación e compactación, consolidada e recebada sobre chaira, cun grao de compactación do 95% do proctor modificado. Incluíndo preparación da superficie de asento, con reformulo, perfilado, nivelación e compactación da mesma, medido sobre perfil. Executado segundo PG 3.

#### 4.8. ARTÍCULO 8.- FRESADO

##### 4.1 Definición.

Se llevará a cabo el "fresado" o disgregación en frío de capas de firme, y la carga y transporte a planta de reciclado o lugar de empleo de los materiales procedentes del fresado.

##### 4.2 Condiciones de ejecución

El fresado se efectuará mediante cortes limpios con sierra de disco y según la poligonal geométrica, con perímetro de lados rectos, definido "in situ".

La operación de fresado se ejecutará comenzando por el replanteo de detalle de las zonas que hay que sanear.

Los gastos de replanteo correrán a cargo del contratista.

La superficie de fresado tendrá forma rectangular y será delimitada en carretera por el Director de las obras, de acuerdo a lo especificado en los planos, tras una inspección visual detallada.

Si el agotamiento estructural, existente o próximo, afecta a las capas del firme, pero no a la explanada, se saneará el firme fresándose y sustituyéndolo por unas mezclas bituminosas en caliente.

Se entenderá que existe agotamiento del firme cuando se observa en su superficie un agrietamiento de tipo estructural (zonas de carril cuarteadas en malla gruesa o fina y zonas de las rodadas con grietas longitudinales, ramificadas o no) En este caso, si no se conoce la causa del agrietamiento, se procederá a fresar el firme del carril capa por capa.

El Director de las obras podrá ordenar detener el fresado en la capa cuya superficie no presente agrietamiento estructural.

El replanteo de detalle de todas las superficies sometidas a tratamiento se realizará con marcas de pintura sobre el propio pavimento, de forma que no den lugar a error.

El fresado se ejecutará con máquina fresadora cuidando de que los bordes longitudinales queden perfectamente verticales.

La retirada del material procedente del fresado se realizará mediante su transporte en camiones a vertedero autorizado o lugar de empleo.

La superficie fresada deberá quedar perfectamente limpia y seca. Para ello, se procederá a su barrido e, inmediatamente antes de la extensión del riego de adherencia, al soplado mediante aire a presión.

En el caso de existir agrietamiento de tipo estructural, se procederá a la eliminación capa por capa del firme según la secuencia de fresado, barrido y soplado mediante aire comprimido. A la vista de su estado superficial, tras la limpieza efectuada, el Director de las obras, podrá ordenar detener el fresado en la capa cuya superficie no presente agrietamiento estructural.

En los casos en que el pavimento se encuentre deformado por hundimiento u otras circunstancias, la medida de la profundidad de fresado se hará a partir del perfil transversal teórico medio que determine el Director de las obras.

#### **4.3 Medición y abono**

El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Se definen los siguientes conceptos de abono:

M2xcm. Fresado (por cm. de espesor) de firme formado por formigón bituminoso e/ou capas granulares, incluído carga, varrido, limpieza final e transporte de material resultante a vertedero situado a calquera distancia, i/canon de vertedero. Executado segundo PG-3.

### **4.9. ARTÍCULO 9 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE**

#### **4.1 Directiva 89/106/CEE**

Desde el 1 de marzo de 2008 es de obligado cumplimiento la Directiva 89/106/CEE sobre el mercado CE para Mezclas Bituminosas, de manera que todas las mezclas que se pongan en el mercado a partir de esa fecha deben llevar el marcado CE.

La normativa relativa a las Mezclas Bituminosas se agrupa en las siguientes normas:

La UNE-EN-13108 recoge los criterios mínimos a exigir en los materiales empleados y en su sistema de producción. En este proyecto se debe dar cumplimiento a las siguientes normas:

- UNE-EN 13108-1: correspondiente a las mezclas bituminosas en caliente tipo D, S y G.

- UNE-EN 13108-2: correspondientes a las mezclas bituminosas en caliente tipo discontinuo en capa de delgado espesor, tipo F y M.
- UNE-EN 13108-8 se refiere a las mezclas bituminosas recuperadas para mezclas recicladas.
- UNE-EN 13108- 20 y 21 recogen los criterios mínimos a exigir en el sistema de producción y en las exigencias elegidas para la mezcla.
- Los Métodos de Ensayo se recogen en la EN-12897.
- Esta norma europea no sólo define el marco normativo para el diseño y control de las Mezclas Bituminosas en Caliente (MBC) sino que afecta también a otros productos de construcción de carreteras, como son:
- Lechadas Bituminosas y tratamientos superficiales.
- Productos complementarios de pavimentos de hormigón como pasadores, producto de relleno de juntas y sellado de juntas.
- Mezclas Bituminosas en Frío y recicladas.
- Áridos, Ligantes Bituminosos, entre otros. En el caso de los áridos para mezclas bituminosas se cumplirá la Norma UNE-EN-13055-2:2005, siendo obligatorio el marcado CE.

Debido a esta situación, los artículos correspondientes a estos productos dentro del Pliego de Prescripciones Técnicas se han modificado como se recoge a continuación.

#### **4.2 Definición**

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. En este proyecto se utilizan mezclas bituminosas en caliente.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. En el presente proyecto se emplea la mezcla AC16 surf 50/70 D. De acuerdo con la norma UNE-EN 13108-1.

El proceso de fabricación de esta mezcla implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones indicadas en el Artículo 542 para las mezclas continuas, del PG-3/75, modificado por la O.C. 24/2008 de 30 de julio de 2008.

La superficie de la capa extendida quedará lisa y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a lo indicado en la Documentación.

Se realizará el menor número de juntas longitudinales posibles y cuando sea posible se extenderá en todo el ancho a tratar. En caso contrario se compactará una franja antes de extender la paralela, solapándose sobre esta 15cm a la hora de compactar la segunda. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la contigua está todavía caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así se ejecutará una junta longitudinal.

La compactación se realizará a la mayor temperatura posible en que la mezcla pueda soportar la carga hasta conseguir la densidad exigida.

La mezcla no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias aceptadas, además de estar convenientemente regado sin presencia de charcos. Si es necesario un riego de imprimación o de adherencia previo, no se extenderá la mezcla hasta que hayan curado éstos, no debiendo quedar restos de fluidificantes o de agua en superficie. Así mismo, cuando transcurra mucho tiempo hasta el extendido, se comprobará que el riego no ha perdido su capacidad de unión con la mezcla.

#### **4.3 Materiales**

Ligantes hidrocarbonados

Siguiendo las especificaciones de la Tabla 542.1 del PG-3, considerando zona térmica estival media y conociendo que el tráfico posible, se escoge el Betún 50/70 para las mezclas bituminosas continuas.

Áridos

Los áridos para mezclas bituminosas cumplirán la Norma UNE-EN-13055-2:2005, siendo obligatorio el marcado CE.

Árido grueso.

Cumplirá las especificaciones de angulosidad, índice de lajas, coeficiente de desgaste de Los Ángeles, coeficiente de pulimento acelerado y limpieza recogidos en el Artículo 542 del PG-3 actualizado para el caso de mezclas continuas.

Árido fino.

Cumplirá las especificaciones de procedencia, limpieza y resistencia a la fragmentación, especificada en el Artículo 542 del PG-3 actualizado para el caso de mezclas continuas para el tipo de tráfico reflejado en la memoria de este documento.

Polvo mineral

Cumplirá las especificaciones de procedencia y densidad aparente especificadas en el apartado 542 del PG-3 actualizado para el caso de mezclas continuas. La granulometría del polvo mineral se ajustará a lo dispuesto en la tabla 542.8 del PG-3 para mezclas continuas, según la redacción de la O.C. 24/2008

#### **4.4 Tipo y composición de la mezcla**

Se cumplirán las siguientes especificaciones definidas de acuerdo a lo dispuesto en el PG-3

#### **4.5 Equipo necesario para la ejecución de las obras**

Se cumplirán lo dispuesto en el punto 542.4 del PG-3 actualizado para el caso de mezclas continuas.

#### **4.6 Ejecución de las Obras y Tramo de Prueba**

Será de aplicación lo prescrito en los puntos 542.5 y 542.6 del PG-3 actualizado para el caso de mezclas continuas.

#### **4.7 Especificaciones de la unidad terminada**

Se cumplirá lo prescrito en el apartado 542.7 del PG-3 actualizado para el caso de mezclas continuas

#### **4.8 Medición y abono**

La medición y abono se hará para las mezclas continuas por toneladas de mezcla empleadas, deducidas del espesor teórico reflejado en planos para cada capa empleada y de la densidad media de las probetas extraídas en obra, incluyendo, áridos, fabricación, extensión y compactación.

El precio será el asociado a cada unidad en el Cuadro de Precios nº1 del presente proyecto. El precio de las mezclas incluye el precio del filler y excluye el precio del betún, que será objeto de abono independiente.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas continuas en caliente se medirá por toneladas (T) realmente empleadas en obra y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios N° 1.



El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

El modelo y/o características técnicas de los materiales a suministrar por el contratista quedarán a la elección de la Dirección Facultativa.

Se definen los siguientes conceptos de abono:

Tn Mestura bituminosa en quente tipo AC-16-surf-50/70-S en capa de rodaxe ou en execución de P.P.S e R.D.V, coloreada, con cor a elixir pola Dirección facultativa, fabricada, posta en obra, estendida e compactada, incluso filler de aportación, excepto betún. Executado segundo PG 3 e instrución 6.1 e 6.2-IC. Executando nun mesmo estendido como máximo capas de 6 cm de espesor.

Tn Betún asfáltico B 50/70, empregado na fabricación de formigóns bituminosos en quente, posto a pé de planta, incluíndo transporte necesario e incorporación á mestura bituminosa no proceso de fabricación. Executado segundo PG 3.

#### **4.10. ARTÍCULO 10.- EMULSIONES ASFÁLTICAS.**

##### **4..1 Definición**

Se distinguirá entre “emulsiones bituminosas” y “emulsiones bituminosas modificadas con polímeros”

Las primeras se definen como las suspensiones de pequeñas partículas de un producto asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión. (Art. 213 del PG-3)

En cuanto a las emulsiones bituminosas modificadas con polímeros, se definen como las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y de un polímero en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico. (Art. 216 del PG-3).

Se emplearán las siguientes emulsiones bituminosas:

- Emulsión asfáltica C60B3 TER.
- Emulsión asfáltica C50 BF5 IMP.

La aplicación del ligante se efectuará de manera uniforme evitando la duplicación en las juntas de trabajo y evitando manchar elementos constructivos colindantes.

En los riegos de imprimación cuando la Dirección lo considere oportuno se podrá dividir la dotación prevista aplicándola en dos veces y si la aplicación se realice por franjas, éstas se superpondrán ligeramente.

Sobre la capa recién tratada se prohibirá el paso de todo tipo de tráfico hasta que haya finalizado el proceso de curado o rotura.

Los riegos bituminosos se definen y se rigen por lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, referido a las normas de ensayo NLT y UNE citadas en dicho pliego.

Se comprobará que la superficie sobre la que se ha de aplicar el riego cumple las condiciones especificadas y se limpiará, si es preciso, de polvo, suciedad, barro seco o materia suelta.

En los riegos de imprimación se regará ligeramente con agua para humedecer la superficie sin saturarla.

##### **4..2 Condiciones generales**

Las emulsiones bituminosas cumplirán lo especificado en las Tablas 231.1 (Aniónicas) y 213.2 (Catiónicas) del PG-3.

##### **4..3 Fabricación**

Para la fabricación de emulsiones asfálticas se emplearán medios mecánicos, tales como homogeneizadores, molinos coloidales, etc., que garanticen la adecuada dispersión del betún en la fase acuosa, en las condiciones específicas.

##### **4..4 Transporte y almacenamiento**

En bidones

Estarán constituidos por una virola de una sola pieza, sin desperfectos ni fugas, serán herméticos y no habrán contenido emulsiones de distinta naturaleza que la emulsión para la cual se van utilizar.

##### **4..5 Recepción**

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte e instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Ingeniero Director, se procederá a la toma de muestras, que junto con las llevadas a acabo por orden expresa del Ingeniero Director cuando las estime necesarias para ulteriores comprobaciones, se procederá a la constatación del tipo de emulsión (aniónica o catiónica), y a medir su contenido de agua y su penetración sobre el residuo de destilación.

#### 4..6 Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará por toneladas (Tn) realmente empleadas, y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

El modelo y/o características técnicas de los materiales a suministrar por el contratista quedarán a la elección de la Dirección Facultativa.

Se definen los siguientes conceptos de abono:

Tn Emulsión asfáltica C60B3 TER, empregada en regas de adherencia, estendido cunha dotación de 0.50 Kg/m<sup>2</sup>, incluíndo varrido, limpeza, preparación da superficie e estendido. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 6.2-IC.

La preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión están incluidas en el precio de cada unidad.

### 4.11. ARTÍCULO 11.- PAVIMENTO DE LOSETA HIDRAULICA

#### 4..1 Definición

El presente artículo aborda la puesta en obra de pavimentos hidráulicos colocados sobre solera de hormigón HM-20 o y asentada con mortero de cemento. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento de HM-20
- Colocación de la capa de mortero
- Humectación de las piezas a colocar
- Colocación de las piezas
- Humectación de la superficie
- Confección y colocación de la lechada

#### 4..2 Condiciones generales

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas. En el pavimento no existirán piezas desportilladas, manchas ni otros defectos superficiales.

Las piezas estarán colocadas a tope y alineadas.

Las entregas del pavimento se realizarán contra las aceras o los muretes. Tendrá juntas laterales de contracción cada 25 m<sup>2</sup>, de 2 cm de espesor, sellados con arena. Estas juntas estarán lo más cerca posible de las juntas de contracción de la base.

Las juntas que no sean de contracción quedarán llenas de lechada de cemento portland.

Excepto en las zonas especificadas por la Dirección de Obra en su momento, no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro
- Pendiente transversal:  $\geq 2\%$

Tolerancias de ejecución:

- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:  $\pm 4$  mm/2 m
- Rectitud de las juntas:  $\pm 3$  mm/2 m
- Replanteo:  $\pm 10$  mm

#### 4..3 Condiciones del proceso de ejecución

Se colocarán empezando por las aceras o los muretes. Una vez colocadas las piezas se extenderá la lechada. No se pisará después de haberse vertido la lechada, hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

#### 4..4 Medición y abono

Se medirá y abonará por metro cuadrado de pavimento realmente ejecutado, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1. Este criterio no incluye abonar las pérdidas de material como consecuencia de los recortes, corriendo el gasto a cuenta del contratista.

El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

El modelo y/o características técnicas de los materiales a suministrar por el contratista quedarán a la elección de la Dirección Facultativa.

Se definen los siguientes conceptos de abono:

m<sup>2</sup> Pavimento de baldosa hidráulica de 30x30x5 cm. ou similar. Tipo de baldosa a elixir pola dirección facultativa, podendo ser con resaltos cilíndricos de botón, de dirección, coas mesmas características que o existente na zona de actuación ou de calquera outro tipo, con cor e modelo a elixir pola Dirección facultativa, colocada sobre soleira de formigón HM-20/P/40/IIa, sentada con morteiro de cemento, i/enlechado e p.p. de xunta de dilatación para soleira de formigón e baldosa hidráulica con peza de PVC elástica a definir pola Dirección facultativa, executándolas cada cinco metros. I/ corte de pezas especiais, p.p. de recheo de tapas de fundición, reformulo, nivelación, limpeza de pavimento terminado e demais traballos necesarios para o perfecto acabado do pavimento. Executado segundo PG 3.

#### **4.12. ARTÍCULO 12.- BORDILLO**

##### **4.1 Definición**

El presente artículo define las características de materiales y proceso de ejecución de las siguientes unidades:

Bordillo recto de hormigón o piedra, según existente en el entorno, de dimensiones 15x25 cm.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Formación de la cama de hormigón HM-20
- Colocación del mortero de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

##### **4.2 Características de los materiales y de la ejecución**

Los elementos del bordillo se colocarán sobre una cama de hormigón HM-20, sirviendo de asiento una cama de 5 cm de mortero M-5.

El elemento colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos.

Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá como máximo 15 cm por encima de la

rasante. Cada pieza quedará asentada 3 cm sobre el lecho de mortero. Las juntas entre las piezas serán  $\leq 1$  cm y quedarán rejuntadas con mortero.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:  $\pm 10$  mm (no acumulativos)
- Nivel:  $\pm 10$  mm
- Planeidad:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulativos)

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias. Las piezas se colocarán antes de que el mortero empiece su fraguado. Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del mortero. Este proceso será como mínimo de 3 días.

#### **4.3 Medición y Abono**

La medición se realizará por metro lineal (ml) realmente construido. Se abonará a los precios que figuran en el cuadro de Precios N°1. Este criterio no incluye abonar las pérdidas de material como consecuencia de los recortes, corriendo el gasto a cuenta del contratista.

El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

El modelo y/o características técnicas de los materiales a suministrar por el contratista quedarán a la elección de la Dirección Facultativa.

Se definen los siguientes conceptos de abono:

M. Subministro e colocación de bordo de formigón ou pedra, segundo o existente na zona de actuación, a elixir tonalidade e características pola dirección facultativa, de dimensións 15x25 cm. de sección, colocado sobre soleira de formigón HM-20/P/40/IIa de 15 cm. de espesor e 30 cm de ancho, vertido desde camión, estendido e vibrado, con bordo sentado e encintado con morteiro de cemento, i/escavación e recheo necesario, preparación da superficie de asento, corte de pezas especiais para axustarse á xeometría segundo planos ou especificacións da Dirección Facultativa, reformulo, nivelación, rebaixas, rexuntado das pezas con morteiro de cemento, limpeza de pavimento terminado e demais traballos necesarios para o perfecto acabado do bordo segundo especificacións da Dirección Facultativa. Totalmente terminado. Incluindo retirada, carga, transporte e descarga de cascallos e sobrantes a vertedoiro autorizado con canon de vertedura incluída. Executado segundo PG 3.

#### 4.13. **ARTÍCULO 13.- COLECTORES DE PVC**

##### 4.1.1 **Definición y materiales**

Los tubos serán del diámetro indicado en los planos.

Los materiales cumplirán las condiciones que se especifica en la norma UNE 53323 y el Pliego de Prescripciones Técnicas para Saneamiento de Poblaciones del MOPU, el color de los tubos es naranja, rojizo vivo (teja), según la norma UNE 48103, ref. B-334. Resistencia a los productos químicos según la norma UNE 53389. El sistema de unión por junta elástica.

Características físicas de los tubos según la norma UNE 53323:

Densidad: 1.35-1.46 g/cm<sup>3</sup>.

Resistencia a la tracción mínimo: 45 MPa. (450 Kp/cm<sup>2</sup>).

Alargamiento a la rotura mínimo: 80%.

Temperatura de reblandecimiento: VICAT >= 790C.

Para la RCE (rigidez circunferencial específica), se exigirán valores no inferiores a 0,06.

La tubería se medirá y abonará por los metros lineales realmente colocados en obra, estando incluidas las juntas en el precio de abono de la unidad.

##### 4.2 **Medición y abono**

La medición se realizará por metro lineal (ml) realmente construido. Se abonará a los precios que figuran en el cuadro de Precios N°1 correspondientes a las siguientes unidades. Este criterio no incluye abonar las pérdidas de material como consecuencia de los recortes, corriendo el gasto a cuenta del contratista.

En las partidas de acometidas la medición se realizará por ml dentro de los descompuestos de la unidad de acometida, teniendo un precio unitario específico para la colocación de la tubería de PVC.

El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

El modelo y/o características técnicas de los materiales a suministrar por el contratista quedarán a la elección de la Dirección Facultativa.

Se definen los siguientes conceptos de abono:

m Tubaxe de PVC Ø=250 mm. de pared compacta de cor teza SN-4, unión por xunta elástica, colocada en gabia sobre cama de area de 10 cm. nivelada e compactada, i/recheo lateral e superior ata 15 cm. por

encima da xeneratriz con material seleccionado compactado cun grao de compactación do 95% do proctor modificado e cinta sinalizadora. Incluíndo p.p de unións con pozos e sumidoiros. Executado segundo PG 3.

En estos precios están incluidos todos los materiales piezas, traslados acopios y operaciones necesarias para que cada unidad quede totalmente colocada y probada.

#### 4.14. **ARTÍCULO 14.- POZOS DE REGISTRO**

##### 4.1.1 **Definición**

Consiste en un pozo de drenaje con paredes realizadas con aros de hormigón prefabricados y solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 20 cm de espesor, constituido en la parte superior por aros de 100 cm de diámetro y 1,25 cm de altura y cono de reducción 60/100, todo ello enfoscado con mortero M-15 Mpa, con patés de polipropileno incluyendo tapa y marco de fundición rellenable.

##### 4.2 **Ejecución**

La ejecución de la presente unidad incluye las siguientes operaciones:

- Formación de la solera de hormigón del pozo.
- Previsión de pasos de tubos.
- Preparación para la colocación del marco de las tapas.
- Las soleras quedarán planas, niveladas y a la profundidad necesaria. Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra. Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados. El nivel del coronamiento permitirá la colocación de los marcos y de las tapas enrasadas con el pavimento.
- Tolerancias de ejecución:
- Nivel de la solera: ± 20 mm
- Aplomado de las paredes: ± 5 mm
- Dimensiones interiores: ± 1% dimensión nominal
- Espesor de la pared: ± 1% espesor nominal

El proceso de colocación no producirá desperfectos ni modificará las condiciones exigidas al material. La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones.

#### 4.3 Medición y Abono

Se medirá por unidades (ud) realmente ejecutadas. Incluirá el suministro de materiales, pruebas de estanqueidad y todas las demás operaciones necesarias para que queden ambos elementos colocados y totalmente acabados. En el precio se incluyen las tapas y los marcos de fundición de ambos elementos.

Se abonarán a los precios reflejados en el Cuadro de Precios N° 1.

UD. Pozo de registro Di=100 cm. e h<=3.00 m, formado con soleira de formigón HM-20/P/40/IIa de 20 cm. de espesor, aros e cono de reducción prefabricados de formigón, marco e tapa de fundición clase D-400 de recheo, modelo a elixir pola dirección facultativa, incluíndo elemento sinalizador en bronce de 5 cm con tipo de servizo e escudo municipal estampado, incluíndo varilla para encaixar, i/demolición de beirarrúa ou firme necesario para correcta instalación, escavación con esgotamento de augas, p.p. de entibación, preparación da superficie de asento, con reformulo, perfilado, nivelación e compactación da mesma, recheo de trasdós, selado de xuntas, recibido de pates e marco e tapa a rasante de beirarrúa, e reposición de pavimento coas mesmas características que o existente, completamente terminado. I/ p.p. de unións con tubaxe existente e recheo de tapa de fundición co mesmo material existente na beirarrúa onde se actúa ou co material que indique a D.F. Incluíndo retirada, carga, transporte e descarga de cascallos e sobrantes a vertedoiro autorizado, con canon de vertedura incluído.

#### 4.15. ARTÍCULO 15.- SUMIDEROS

##### 4.1 Definición

Su forma y dimensiones serán las que figuren en los planos correspondientes. Las rejillas serán de fundición dúctil fabricadas según Norma UNE-EN 124, clase D400 en zonas de tráfico rodado.

##### 4.2 Medición y Abono

Su medición se realizará por unidades. El precio incluye: excavación, encofrado, hormigones, rejilla, así como todas las operaciones necesarias para la total terminación de la unidad.

Se abonará a los precios que figuran en el cuadro de Precios N°1.

Ud Sumidoiro de formigón HM-20/P/40/IIa, de 45x30x50cm. de dimensións interiores, espesor de paredes 10 cm., con soleira de formigón HM-20/P/40/IIa de 20 cm, marco e reixa de fundición clase D-400 , incluído demolición de firme, escavación, encofrado, desencofrado, preparación da superficie de asento, recheo de trasdós e reposición do firme demolido, con

p.p.de tubaxe D=250 mm e pezas especiais para conexión á rede de pluviais existente, totalmente terminada. Incluíndo retirada, carga, transporte e descarga de cascallos e sobrantes a vertedoiro autorizado, con canon de vertedura incluída.

#### 4.16. ARTÍCULO 16.- ARQUETAS

##### 4.1 Definición

Esta unidad comprende:

- Excavación necesaria para el emplazamiento de la obra de fábrica, con sobreebanco para poder desplazarse los operarios entre taludes y encofrados.
- Agotamiento y entibación necesarios para mantener en condiciones de seguridad las excavaciones realizadas.
- Suministro y puesta en obra del hormigón, incluso encofrado y desencofrado y todos los elementos auxiliares indicados en los Planos, como patés, escaleras, barandillas, cadenas, tapas y/o rejillas con sus marcos, etc.
- Relleno y compactación del trasdós de la arqueta con material seleccionado de la excavación.
- Se incluirán también en esta unidad todas aquellas operaciones tendentes a mantener limpias las arquetas a lo largo de todas las fases de la obra. También se entenderán comprendidos los elementos de seguridad como las entibaciones.

##### 4.2 Características generales

Los materiales a utilizar cumplirán las siguientes características:

- Las tapas y/o rejillas con sus marcos serán reforzadas, de fundición clase D-400 y rellenables en todos los casos.
- En todos los aspectos no mencionados en el presente artículo serán de aplicación los artículos 410 y 693 del PG-3/75.

La excavación y posterior relleno de las zanjas para el emplazamiento de estas obras se ejecutarán según lo prescrito en el presente Pliego en la unidad de excavación y relleno de zanjas y pozos para conducciones. Se dispondrá de un sobreebanco a lo largo de todo el perímetro de 0,80 m, de manera que se pueda desplazar el personal de obra y facilitando las labores del encofrado.

Durante la excavación, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno se mantendrán los dispositivos que garanticen el agotamiento y evacuación de las aguas infiltradas. Asimismo, se considerarán las medidas de estabilización de taludes de las paredes de excavación.

Las rejillas y tapas se ajustarán perfectamente al cuerpo de obra y se colocarán de la forma y a la cota que se indica en los Planos o fije la Dirección de la Obra.

La resistencia del hormigón se medirá de acuerdo con la EHE, mediante ensayos de control de nivel normal. La Dirección de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas serán de cuenta del Contratista.

#### 4.3 Ejecución

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Formación de las paredes y solera de hormigón. ( en el caso de ser in situ)
- Encofrado y desencofrado. ( en el caso de ser in situ)
- Previsión de pasos de tubos.
- Preparación para la colocación del marco de la tapa o rejilla.

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en los planos. Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra. Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados. El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa o rejilla enrasados con el pavimento.

#### 4.4 Medición y Abono

Se medirá por unidades (ud) realmente ejecutadas. Incluirá el suministro de materiales, pruebas y todas las demás operaciones necesarias para que quede colocada y totalmente acabada. El precio incluye marco y tapa o rejilla superior de fundición.

Se abonarán a los precios correspondientes reflejados en el Cuadro de Precios N° 1.

Ud. Arqueta para iluminación pública fabricada en polipropileno reforzado sen fondo, de medidas interiores 35x35x60 cm., con marco e tapa de fundición reforzada clase D-400 de recheo, a elixir modelo pola dirección facultativa, mesmo elemento sinalizador en bronce de 5 cm con tipo de servizo e escudo municipal estampado, mesmo varilla para encaixar, colocada sobre cama de area de río de 10 cm. de espesor e p.p. de medios auxiliares, i/demolición de beirarrúa ou firme necesario para correcta instalación, excavación e recheo de trasdós e reposición de pavimento coas mesmas características que o existente, completamente

terminado. I/ p.p. de unións con tubaxe e recheo de tapa de fundición co mesmo material existente na beirarrúa onde se actúa.

### 4.17. ARTÍCULO 17. BACULO + LUMINARIA

#### 4.1 Definición

En este artículo se recogen las obras referentes a la instalación de los báculos y luminarias del alumbrado público. Será de aplicación el Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las especificaciones de los elementos a disponer serán:

1) Subministro e instalación de conxunto de iluminación para reforzo de pasos de peóns, coas seguintes características:

#### COLUMNA.

Columna de ata 6 metros de altura, fabricada e certificada segundo normativa UNE-EN-40.5, composta por estrutura cilíndrica de sección de diámetro 114 mm, fabricada en aceiro ao carbono S-235/275-JR electrosoldada por sistemas MIG-MAG de fío. Posteriormente protexida contra corrosión a través dun proceso controlado de galvanización en quente por inmersión segundo a norma UNE-EN-ISO 1461:1999, con brazo incorporado orientable en dous eixos, na fixación do brazo e na ancoraxe da luminaria para poder adaptar a fotometría en calquera configuración posible de paso peonil. Acabado exterior do conxunto mediante termolacado con po de poliuretano en cor RAL a definir pola Dirección Facultativa, con disposición de rexistro illado con fechadura de seguridade para aloxar o driver/fonte de alimentación de deseño compacto e totalmente encapsulado, montada en bastidor extraíble para un fácil mantemento, para o protector contra sobretensións de 10 KV, para o fusible esixido por normativa e para a conexión da toma de terra. Índice de protección do equipo IP67. Modelo de columna a elixir pola D.F.

#### LUMINARIA.

Formada por placa de aluminio estrutural mecanizada e anodizada, que actúa como elemento de soporte e dissipador de calor, con peche de vidro tépedo e serigrafiado, marco envolvente de aliaxe de aluminio 6063-T5 anodizado, conector estanco (alimentación + Control), módulo óptico con 36 LED de alto rendemento multiconfigurable, con máxima precisión óptica mediante emprego de lentes LEDIL de alto rendemento. OPTICAL PROL FOCUSED SISTEM ou similar. Con grupo óptico illado en atmosfera sen carga e posterior inxección de gas argón ARGON PRESSURISED SYSTEM ou similar, IK 08-IP68/66. Modelo de luminaria a elixir pola

D.F.

#### BALIZAMENTO INTERMITENTE.

Balizamento composto por tres ópticas LED intermitentes, colocadas na columna, orientadas cara aos vehículos. Modelo de balizamento a elixir pola D.F.

Incluindo caixa derivación-protección, elementos de protección eléctrica fronte a cortocircuitos, circuito aberto e sobretensións e conexión con rede de liña eléctrica existente, incluindo cableado necesario. Completamente instalada e funcionando. I/ demolición de beirarrúa ou firme necesario para correcta instalación, escavación necesaria, posterior recheo, reposición de pavimento coas mesmas características que o existente, elementos necesarios para conexión con rede eléctrica e parafusos e conxunto de ancoraxes necesarias.

2) Subministro e instalación de conxunto de iluminación para reforzo de pasos de peóns, coas seguintes características:

#### COLUMNA.

Columna de iluminación de ata 6 metros de altura fabricada e certificada segundo normativa UNE-EN-40.5.

Composta por estrutura cilíndrica de sección Ø114mm fabricada en aceiro ao carbono S-235/275-JR electrosoldada por sistemas MIG-MAG de fío. Posteriormente protexida contra corrosión a través dun proceso controlado de galvanización en quente por inmersión segundo a norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Incorpora soporte para ancoraxe da luminaria que dispón de habitáculo para aloxar o equipo electrónico e o protector contra sobretensións.

Acabado exterior do conxunto mediante termolacado con po de poliuretano en cor RAL a definir por D.F. Dispón de rexistro illado con fechadura de seguridade para conexión, con disposición do fusible esixido por normativa e para a conexión da toma de terra. Modelo de columna a elixir pola D.F.

#### LUMINARIA.

Luminaria formada por placa de aluminio estrutural mecanizada e anodizada, que actúa como elemento de soporte e dissipador de calor e peche de vidro tépedo e serigrafiado, marco envolvente de aliaxe de aluminio 6063-T5 anodizado. Índice de protección IP68. Incorpora módulo óptico con 24, 36, 48 ou 60 LED de alto rendemento multiconfigurable, a elixir pola D.F., e fotometría específica mediante o emprego de lentes LEDIL - PROL FOCUSED SYSTEM (OPFSystem®) ou similar, que permiten a iluminación do paso de peóns sen deslumbramento do tráfico rodado illado en atmosfera sen carga e posterior inxección de gas argón (ARGON

PRESSURISED SYSTEM - APS® ou similar). Equipo electrónico de deseño compacto e totalmente encapsulado, con protección de cortocircuíto e circuíto aberto e corrente de saída axustable.

Externalizado (Favorece o mantemento).

Standard LED driver (Modo corrente): 220-240V 50/60Hz. Factor de potencia>0.95 e THD<20% en carga máxima.

Modelo de luminaria a elixir pola D.F.

#### BALIZAMENTO INTERMITENTE.

Balizamento composto por tres ópticas LED intermitentes, colocadas na columna, orientadas cara aos vehículos. Modelo de balizamento a elixir pola D.F.

Incluindo caixa derivación-protección, elementos de protección eléctrica fronte a cortocircuitos, circuito aberto e sobretensións e conexión con rede de liña eléctrica existente, incluindo cableado necesario. Completamente instalada e funcionando. I/ demolición de beirarrúa ou firme necesario para correcta instalación, escavación necesaria, posterior recheo, reposición de pavimento coas mesmas características que o existente, elementos necesarios para conexión con rede eléctrica e parafusos e conxunto de ancoraxes necesarias.

#### 4.2 Medición y abono

Se medirá por unidades (ud) realmente executadas. Incluirá el suministro de materiales, pruebas y todas las demás operaciones necesarias para que quede colocada y totalmente acabada. El precio incluye marco y tapa rellenable o rejilla superior de fundición de clase D-400.

Se abonarán a los precios correspondientes reflejados en el Cuadro de Precios N° 1.

El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

El modelo y/o características técnicas de los materiales a suministrar por el contratista quedarán a la elección de la Dirección Facultativa.

Se definen los siguientes conceptos de abono:

Ud. Subministro e instalación de conxunto de iluminación para reforzo de pasos de peóns, coas seguintes características:

#### COLUMNA.

Columna de ata 6 metros de altura, fabricada e certificada segundo normativa UNE-EN-40.5, composta por estrutura cilíndrica de sección de diámetro 114 mm, fabricada en aceiro ao carbono S-235/275-JR electrosoldada por sistemas MIG-MAG de fío. Posteriormente protexida contra corrosión a través dun proceso controlado de galvanización en quente por inmersión segundo a norma UNE-EN-ISO 1461:1999, con brazo incorporado orientable en dous eixos, na fixación do brazo e na ancoraxe da luminaria para poder adaptar a fotometría en calquera configuración posible de paso peonil. Acabado exterior do conxunto mediante termolacado con po de poliuretano en cor RAL a definir pola Dirección Facultativa, con disposición de rexistro illado con fechadura de seguridade para aloxar o driver/fonte de alimentación de deseño compacto e totalmente encapsulado, montada en bastidor extraíble para un fácil mantemento, para o protector contra sobretensións de 10 KV, para o fusible esixido por normativa e para a conexión da toma de terra. Índice de protección do equipo IP67. Modelo de columna a elixir pola D.F.

#### LUMINARIA.

Formada por placa de aluminio estrutural mecanizada e anodizada, que actúa como elemento de soporte e dissipador de calor, con peche de vidro tépedo e serigrafiado, marco envolvente de aliaxe de aluminio 6063-T5 anodizado, conector estanco (alimentación + Control), módulo óptico con 36 LED de alto rendemento multiconfigurable, con máxima precisión óptica mediante emprego de lentes LEDIL de alto rendemento. OPTICAL PROL FOCUSED SYSTEM ou similar. Con grupo óptico illado en atmosfera sen carga e posterior inxección de gas argón ARGON PRESSURISED SYSTEM ou similar, IK 08-IP68/66. Modelo de luminaria a elixir pola D.F.

#### BALIZAMENTO INTERMITENTE.

Balizamento composto por tres ópticas LED intermitentes, colocadas na columna, orientadas cara aos vehículos. Modelo de balizamento a elixir pola D.F. Incluindo caixa derivación-protección, elementos de protección eléctrica fronte a cortocircuitos, circuito aberto e sobretensións e conexión con rede de liña eléctrica existente, incluíndo cableado necesario. Completamente instalada e funcionando. // demolición de beirarrúa ou firme necesario para correcta instalación, escavación necesaria, posterior recheo, reposición de pavimento coas mesmas características que o existente, elementos necesarios para conexión con rede eléctrica e parafusos e conxunto de ancoraxes necesarias.

Ud. Subministro e instalación de conxunto de iluminación para reforzo de pasos de peóns, coas seguintes características:

#### COLUMNA.

Columna de iluminación de ata 6 metros de altura fabricada e certificada segundo normativa UNE-EN-40.5. Composta por estrutura cilíndrica de sección Ø114mm fabricada en aceiro ao carbono S-235/275-JR electrosoldada por sistemas MIG-MAG de fío. Posteriormente protexida contra corrosión a través dun proceso controlado de galvanización en quente por inmersión segundo a norma UNE-EN-ISO 1461:1999. Incorpora soporte para ancoraxe da luminaria que dispón de habitáculo para aloxar o equipo electrónico e o protector contra sobretensións.

Acabado exterior do conxunto mediante termolacado con po de poliuretano en cor RAL a definir por D.F. Dispón de rexistro illado con fechadura de seguridade para conxicionado, con disposición do fusible esixido por normativa e para a conexión da toma de terra. Modelo de columna a elixir pola D.F.

#### LUMINARIA.

Luminaria formada por placa de aluminio estrutural mecanizada e anodizada, que actúa como elemento de soporte e dissipador de calor e peche de vidro tépedo e serigrafiado, marco envolvente de aliaxe de aluminio 6063-T5 anodizado. Índice de protección IP68. Incorpora módulo óptico con 24, 36, 48 ou 60 LED de alto rendimento multiconfigurable, a elixir pola D.F., e fotometría específica mediante o emprego de lentes LEDIL - PROL FOCUSED SYSTEM (OPFSystem®) ou similar, que permiten a iluminación do paso de peóns sen deslumbramento do tráfico rodado illado en atmosfera sen carga e posterior inxección de gas argón (ARGON PRESSURISED SYSTEM - APS® ou similar). Equipo electrónico de deseño compacto e totalmente encapsulado, con protección de cortocircuíto e circuíto aberto e corrente de saída axustable.

Externalizado (Favorece o mantemento).

Standard LED driver (Modo corrente): 220-240V 50/60Hz. Factor de potencia >0.95 e THD <20% en carga máxima.

Modelo de luminaria a elixir pola D.F.

#### BALIZAMENTO INTERMITENTE.

Balizamento composto por tres ópticas LED intermitentes, colocadas na columna, orientadas cara aos vehículos. Modelo de balizamento a elixir pola D.F. Incluindo caixa derivación-protección, elementos de protección eléctrica fronte a cortocircuitos, circuito aberto e sobretensións e conexión con rede de liña eléctrica existente, incluíndo cableado necesario. Completamente instalada e funcionando. // demolición de beirarrúa ou firme necesario para correcta instalación, escavación necesaria, posterior recheo, reposición de pavimento coas mesmas características que o existente, elementos necesarios para conexión con rede eléctrica e parafusos e conxunto de ancoraxes necesarias.



#### 4.18. **ARTÍCULO 18.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

##### 4.1.1 **Características de las marcas viales**

Se definen como marcas viales las líneas de pintura, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos y otros elementos de la carretera; los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Las marcas viales incluidas en este Proyecto serán todas reflexivas. Son las siguientes:

- Marca vial reflexiva de 0,10 m.
- Marca vial reflexiva de 0,15 m.
- Marcas transversales y superficie pintada en cebreados.
- Símbolos, inscripciones, flechas y bandas transversales de alerta

Será pintura acrílica de base acuosa. Su geometría atenderá a lo dispuesto en la ORDEN FOM/3053/2008 de 23 de septiembre

El color será siempre blanco, en cuanto a dimensiones y demás características las marcas viales se ajustarán al Artículo 700 del PG-3/75, a los planos y a las condiciones establecidas en la Norma 8.2.I.C. de la Dirección General de Carreteras.

La ejecución de cada una de las unidades arriba listadas incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Limpieza y acondicionado del pavimento (preparación de la superficie de aplicación)
- Premarraje
- Aplicación de la pintura
- Protecciones provisionales durante la aplicación y el tiempo de secado

##### 4.2 **Materiales**

Las pinturas a emplear cumplirán lo especificado en el Artº 700 del PG-3, redactado según la Orden Ministerial de 28 de Diciembre de 1999.

Antes de iniciar la aplicación de marcas viales o su repintado, será necesario que los materiales a utilizar sean ensayados, a fin de determinar si cumplen las especificaciones vigentes. Si como consecuencia de la aplicación de dichos ensayos los resultados indicasen que los materiales no cumplen los requisitos de los Pliegos de Prescripciones Técnicas, tanto Generales como Particulares, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiera procedido a pintar marcas viales con esos materiales, deberá volver a realizar la aplicación a su costa, en la fecha y plazo que le fije la Dirección de Obra.

Es muy importante para la comprobación de los materiales la correcta toma de muestras, la cual deberá hacerse con los siguientes criterios:

De toda obra de marcas viales, sea grande o pequeña, se ensayará, para su identificación, un envase de pintura original (normalmente de 25 ó 30 Kg) y un saco de microesferas de vidrio (normalmente de 25 Kg); y se dejará otro envase, como mínimo, de cada material bajo la custodia de la Dirección de Obra, a fin de poder realizar ensayos de contraste en caso de duda. Cada uno de los recipientes para envío de muestras de pintura a los laboratorios donde se ensayarán deberá llevar marcado el nombre y la dirección del fabricante de la pintura, la identificación que éste le da y el peso del recipiente lleno y vacío.

El adjudicatario deberá comunicar por escrito a la Dirección de Obra, antes de transcurridos 20 días desde la adjudicación de las mismas, el nombre y la dirección de las empresas fabricantes de la pintura y de las microesferas de vidrio, así como la marca o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad de pintura y microesferas.

Asimismo, comunicará por escrito, en el mismo plazo, las características de la pintura, acompañando una fotocopia de los ensayos realizados en el laboratorio a la pintura de la marca o referencia del párrafo anterior, así como a las microesferas de vidrio que piensa utilizar en la obra.

Entre las características de la pintura, se indican, entre otras las siguientes:

Proporción en peso del dióxido de titanio que contiene (esta proporción no podrá ser inferior al 12%), admitiéndose en los ensayos posteriores una variación de  $\pm 0.3$  sobre el valor indicado por el adjudicatario.

Proporción en peso del ligante que contiene (esta proporción no podrá ser inferior al 16%), admitiéndose en los ensayos posteriores una variación de  $\pm 0.3$  con respecto al valor facilitado por el fabricante.

Las microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas cumplirán las especificaciones del artículo 700 del PG-3 redactado según la Orden Ministerial de 28 de Diciembre de 1999.

La toma de muestras, además de lo ya explicitado conjuntamente en el epígrafe anterior asociado a pinturas, cumplirá con las especificaciones del mencionado artículo 700 del PG-3. En concreto, se cumplirá lo establecido en los artículos 700.3 y 700.7 del PG-3/75.

Además de la limpieza normal que indica el PG-3/75 se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina lleva incorporada, además se adecuarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por los mismos asistentes de la máquina.

No se permitirá el paso de tráfico alguno sobre las marcas pintadas mientras dure el proceso de secado de las mismas.

La duración, aunque depende de la calidad de la pintura, es también función de la forma de ejecución y de las condiciones de la vía. Por tanto, la Dirección de Obra permitirá la ejecución sólo cuando cumplan las hipótesis necesarias para ello; es decir, se disponga de un suelo seco y limpio. No se realizarán marcas viales hasta transcurridos por lo menos cuatro semanas de la ejecución del pavimento porque podrían aparecer manchas o cambios de color en las marcas.

Durante la ejecución de las marcas viales, personal responsable ante la Dirección de Obra procederá a tomar muestras de pintura directamente de la pistola de la máquina, a razón de dos botes de 2 kg por lote de aceptación, uno de los cuales se enviará al laboratorio para que se realicen ensayos de identificación, reservándose el otro hasta la llegada de sus resultados, para ensayos de contraste.

Igualmente se procederá a la toma de muestras de pintura y microesferas de vidrio aplicadas sobre el pavimento mediante la colocación de unas chapas metálicas de 30 × 15 cm y un espesor de 1 o 2 mm sobre la superficie de éste, a lo largo de la línea por donde ha de pasar la máquina y en sentido transversal al eje de la marca vial. Estas chapas deberán estar limpias y secas y una vez proyectada la pintura y las microesferas se dejará secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente para enviarlas, debidamente protegidas, al laboratorio donde se comprobará la efectividad y rendimiento de los materiales aplicados.

El número aconsejable de chapas para controlar cada lote de aceptación será de 10 a 12, separadas 30 ó 40 cm. Las chapas deberán marcarse con el número o clave de la obra, lote, punto kilométrico y carretera a que correspondan.

Aparte de las confirmaciones enviadas la Dirección de Obra indicando si los materiales ensayados cumplen las especificaciones requeridas, el laboratorio redactará un informe por cada muestra de pintura identificada, donde figuraran los valores individuales de cada ensayo.

#### 4.3 Características de las marcas viales

El color, dimensiones y demás características de las marcas viales, se ajustarán a los planos y a las condiciones establecidas en la Norma 8.2.I.C. de la Dirección General de Carreteras, de fecha 16 de Julio de 1987.

Tendrán los bordes limpios y bien perfilados. La capa de pintura será clara, uniforme y duradera. El color de la marca se corresponderá con la referencia B-118 de la UNE 48-103 y cumplirá las especificaciones de la UNE\_EN 1436.

Dosificación de pintura: 720 g/m<sup>2</sup>

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 3 cm
  - Dosificación de pintura y microesferas: - 0%, + 12%
- Marcas reflectantes:
- Dosificación de microesferas de vidrio: 480 g/m<sup>2</sup>
  - Relación de contraste marca/pavimento (UNE 135-200/1): 1,7
  - Resistencia al deslizamiento (UNE 135-200/1): ≥ 0,45
  - Coeficiente de retroreflexión (UNE\_EN 1436):
- Color blanco:
- 30 días: ≥ 300 mcd/lx m<sup>2</sup>
  - 180 días: ≥ 200 mcd/lx m<sup>2</sup>
  - 730 días: ≥ 100 mcd/lx m<sup>2</sup>
- Color amarillo: ≥ 150 mcd/lx m<sup>2</sup>
- Factor de luminancia (UNE\_EN 1436):
- Color blanco:
    - Sobre pavimento bituminoso: ≥ 0,30
    - Sobre pavimento de hormigón: ≥ 0,40
  - Color amarillo: ≥ 0,20

#### 4.4 Materiales

La superficie donde se aplicará la pintura estará limpia, sin materiales sueltos y completamente secos.

Además de la limpieza normal que indica el PG-3/75 se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina lleva incorporada, además se adecuarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por los mismos asistentes de la máquina.

Si la superficie presenta defectos o agujeros, se corregirán antes de aplicar la pintura, utilizando material del mismo tipo que el pavimento existente.

No se permitirá el paso de tráfico alguno sobre las marcas pintadas mientras dure el proceso de secado de las mismas.

La duración, aunque depende de la calidad de la pintura, es también función de la forma de ejecución y de las condiciones de la vía. Por tanto, la Dirección de Obra permitirá la ejecución sólo cuando cumplan las hipótesis necesarias para ello; es decir, se disponga de un suelo seco y limpio. No se realizarán marcas viales hasta transcurridos por lo menos cuatro semanas de la ejecución del pavimento porque podrían aparecer manchas o cambios de color en las marcas.

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 40°C y con vientos inferiores a 25 km/h. Antes de empezar los trabajos, la Dirección de Obra aprobará el equipo, las medidas de protección del tráfico y las señalizaciones auxiliares.

La posibilidad de sobrepasar las limitaciones en la ejecución referentes a las condiciones climáticas descritas en el apartado 700.6.2 del PG-3 aumenta cuando los trabajos se ejecutan en horario nocturno. Por esta razón, se comprobará especialmente la presencia de los siguientes equipos y elementos de medida: termómetro de temperatura ambiente; higrómetro; termómetro de superficie (de contacto o IR) y tabla de conversión de punto de rocío. En caso de sobrepasarse los límites prescritos en dicho apartado 700.6.2 relativos a la humedad presente en el pavimento, el Director de Obras podrá exigir el empleo de equipos de calentamiento y secado, previamente a la aplicación.

#### **4.5 Medición y abono**

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 para marcas viales incluyen todos ellos la maquinaria, equipamiento necesario y su empleo. Estos precios incluyen todos los medios y operaciones necesarias para que las distintas unidades queden completamente terminadas, siendo por cuenta del contratista la reparación de los posibles desperfectos ocasionados por el tráfico durante la ejecución de las obras.

Se considera incluido en todas las unidades el premarcaje necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

Las bandas lineales se medirán en metros lineales (ml) realmente ejecutados.

No se contabilizarán, por tanto, las longitudes no pintadas en tramos de línea discontinua.

La medición se realizará independientemente para los distintos tipos, según su anchura; y se abonarán a los precios que para cada tipo figuran en el Cuadro de Precios nº1.

El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

El modelo y/o características técnicas de los materiales a suministrar por el contratista quedarán a la elección de la Dirección Facultativa.

Se definen los siguientes conceptos de abono:

m Marca viaria reflexiva tipo II branca de 15 cm. de ancho, continua ou discontinua, a elexir pola D.F., executada con pintura acrílica en base acuosa, con aplicación de microesferas de vidro, cunha dotación de 720 gr/m<sup>2</sup> de material base e 480 gr/m<sup>2</sup> de microesferas de vidro, incluíndo premarcaxe, varrido e limpeza de marxe. Executado segundo PG 3 e instrución 8.2-IC. Medida segundo a lonxitude realmente pintada.

m Marca viaria reflexiva tipo II branca de 10 cm. de ancho, continua ou discontinua, a elexir pola D.F., executada con pintura acrílica en base acuosa, con aplicación de microesferas de vidro, cunha dotación de 720 gr/m<sup>2</sup> de material base e 480 gr/m<sup>2</sup> de microesferas de vidro, incluíndo premarcaxe, varrido e limpeza de marxe. Executado segundo PG 3 e instrución 8.2-IC. Medida segundo a lonxitude realmente pintada.

m<sup>2</sup> Superficie de pavimento pintada con marca vial reflexiva tipo II, para pintado de cebreados, rótulos, símbolos, signos, textos, palabras, frechas, áreas reservadas para peóns, etc., executado con pintura acrílica en base acuosa, con aplicación de microesferas de vidro, cunha dotación de 720 gr/m<sup>2</sup> de material base e 480 gr/m<sup>2</sup> de microesferas de vidro, cor da pintura a elexir pola Dirección Facultativa, incluíndo premarcaxe, varrido e limpeza de marxe. Executado segundo PG 3 e instrución 8.2-IC. Medida segundo a superficie realmente pintada.

#### **4.19. ARTÍCULO 19.- SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN**

##### **4.1 Definición**

El presente artículo hace referencia a la puesta en obra de elementos para señalización vertical de viales fijados a su soporte.

Se definen como señales de circulación las placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

Las señales verticales de circulación deberán dar cumplimiento a la Norma UNE-EN-12966-1:2006, siendo el marcado CE obligatorio.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Replanteo

Fijación de la señal al soporte

Comprobación de la visibilidad de la señal

Corrección de la posición si fuera necesaria

Las dimensiones, tipología, colores, diseño y textos de las señales serán acordes con el Código de Circulación y el resto de la normativa vigente.

#### **4.2 Características Generales**

Además de lo especificado para este artículo en el PG-3, las señales se ajustarán a lo prescrito en la Norma 8.1-I.C., de Señalización Vertical y deberán cumplir la Norma UNE-EN-12966-1:2006, siendo el marcado CE obligatorio.

La colocación de las señales/carteles deberá ejecutarse en el momento en que el desarrollo de las obras lo permita.

Todos los ensayos de control de calidad de los materiales a emplear en las placas se realizarán en el laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción para las muestras oportunas.

Las señales existentes que no se empleen posteriormente serán retiradas por el Contratista, y acopiadas en el lugar indicado por la Dirección de Obra. Dichas señales quedarán en propiedad de la Administración.

Se utilizará chapa de acero dulce de primera fusión laminado en frío, calidad AP-01-XR, de dieciocho décimas de milímetro (1.8 mm) de espesor mínimo, con una tolerancia en más y en menos respecto al espesor de fabricación de dos décimas de milímetro ( $\pm 0.2$  mm). La placa utilizada será estampada lisa, no aceptándose placas troqueladas. En ningún caso se podrá utilizar la soldadura en el proceso de fabricación de las placas.

Los refuerzos perimetrales de las placas se realizarán por estampación en prensa capaz de conseguir los refuerzos mínimos de veinticinco milímetros (25 mm) a noventa grados (90°) con una tolerancia en más y en menos respecto a la dimensión de fabricación de dos milímetros y medio ( $\pm 2.5$  mm), y el relieve de los símbolos y orlas.

Los soportes serán perfiles de acero laminado en frío cerrados, galvanizados por inmersión en caliente hasta obtener un recubrimiento mínimo de setenta (70) micras y tendrán tapa soldada en la parte superior y taladros efectuados antes del tratamiento. Las piezas de anclaje serán galvanizadas por inmersión. La tornillería (tornillos, tuercas y arandelas) será de acero inoxidable.

Los materiales cumplirán con las Normas UNE 36.003, 36.080, 36.081 y 36.082.

No se permitirá, salvo en la tapa superior, la utilización de la soldadura en estos elementos, entre sí ni con las placas.

La rigidez de los soportes será tal que no se conviertan en un obstáculo fijo para la circulación rodada. En principio, y salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, se colocarán perfiles de tubo rectangular de las dimensiones indicadas en los planos: perfiles tubulares rectangulares de cien por cincuenta por tres milímetros (100 x 50 x 3 mm) en las señales circulares, octogonales y triangulares de advertencia de peligro; perfiles de tubo rectangular de cien por sesenta por tres milímetros (100 x 60 x 3 mm) en las señales triangulares de ceda y cuadrangulares; y perfiles tubulares rectangulares de ciento veinte por sesenta por tres milímetros (120 x 60 x 3 mm) para los carteles de preaviso o señales informativas rectangulares de mil trescientos cincuenta milímetros por novecientos milímetros de lado.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 701 del PG-3/75 y en la Instrucción 8.1-IC, Señalización Vertical.

El comienzo de proceso será un desengrasado con tricloretileno u otro producto similar, prohibiéndose la utilización de ácido clorhídrico o ácido sulfúrico, realizándose un lavado y secado posterior. A continuación se efectuará una imprimación fosfocromatante microcristalina de dos componentes, seguido de otro lavado y un pasivado neutralizante. Seguidamente se aplican las diversas capas de imprimación y esmaltes antioxidantes con pistolas de aplicación en caliente, hasta conseguir un espesor de cuarenta (40) micras por ambas caras de la señal. Por último, se aplican los esmaltes de acabado de distintos colores más un barniz protector en el anverso de las señales hasta conseguir un espesor de ochenta (80) micras y un esmalte gris azulado de veinte (20) micras por el reverso, secándose en el horno de secado continuo a una temperatura de ciento ochenta grados centígrados (180°C) durante veinte (20) minutos para cada color.

A las piezas pintadas se les añade una lámina retrorreflectante mediante un procedimiento termoneumático o se les imprime serigráficamente secándolas en horno estático con convección a temperaturas entre ochenta y ciento veinte grados centígrados (80°C - 120°C). En las señales se utilizarán esmaltes de secado al horno, homologados por el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del Ministerio de Fomento.

Serán reflectantes todos los carteles y señales utilizados. El nivel de retroflexión será Tipo 2 tanto para las señales de código como para los carteles y paneles complementarios.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra el tipo, las calidades y características, el proceso de fabricación, los tratamientos, el montaje y las garantías ofrecidas, tanto para las piezas de acero galvanizado como para las de aluminio extrusionado, así como los cálculos justificativos de la resistencia de los elementos, no pudiendo efectuarse la colocación de ningún cartel, señal, etc., antes de la aceptación por escrito del mismo por la Dirección de Obra.

El reverso de las señales será de color gris o el natural del material que les sirve de esqueleto y en el mismo se marcará serigrafiado la fecha de fabricación y el nombre del fabricante.

En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o en los planos, será de aplicación lo indicado en el artículo 701 del PG-3/75, especialmente en sus apartados 701.5 y 701.7 con referencia al Control de Calidad que se exigirá a los tratamientos a aplicar. Las pinturas a emplear cumplirán lo indicado en los artículos 271, 279 y 701 del citado PG-3/75, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

#### 4.3 Condiciones del proceso de ejecución

El elemento estará fijado al soporte, en la posición indicada en los planos del proyecto, con las modificaciones que se hubieran introducido en el replanteo previo, aprobadas por la Dirección de Obra.

Resistirá un esfuerzo de 1 kN aplicado en su centro de gravedad, sin que se produzcan variaciones de su orientación.

Se situará en un plano vertical, perpendicular al eje de la calzada. Será visible desde una distancia de 70 m o desde la zona de parada de un automóvil, incluso en el caso de que haya un camión situado por delante a 25 m. Esta visibilidad se mantendrá de noche con el alumbrado de cruce.

Distancia a la calzada:  $\geq 50$  cm

Tolerancias de ejecución: Verticalidad:  $\pm 1^\circ$

En el caso de placas con señales de peligro, preceptivas, de regulación y de información y rótulos, la distancia al plano del pavimento será  $\geq 1$  m, medido por la parte más baja del indicador.

No se producirán daños en la pintura, ni abolladuras en la plancha durante el proceso de fijación.

No se agujereará la plancha para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.

Los elementos auxiliares de fijación cumplirán las características indicadas en las normas UNE 135312 y UNE 135314.

#### 4.4 Medición y abono

Las señales de peligro, preceptivas, de regulación, de información y complementarias, y cajetines de ruta se medirán por unidad (ud) de señal realmente colocada en la obra según las especificaciones de proyecto.

Los carteles de chapa se medirán por m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones del proyecto.

Se abonarán a los precios correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto. Estos precios comprenden el suministro y montaje de las señales/carteles, postes y accesorios, y la construcción de los dados de anclaje.

El Contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización por la utilización de máquinas, rendimientos, distancias de transporte, etc., distintos de los que se han utilizado para la formación del precio.

El modelo y/o características técnicas de los materiales a suministrar por el contratista quedarán a la elección de la Dirección Facultativa.

Se definen los siguientes conceptos de abono:

Ud. Subministro e colocación de sinal cadrada de 60 cm. de lado, de aluminio, reflexiva nivel II (H.I.), incluíndo poste de aluminio de sustentación e cimentación necesaria con formigón HM-20/P/40/IIa. Modelo de sinal e poste de aluminio a elixir pola Dirección facultativa. Incluindo demolición de beirarrúa ou firme necesario para correcta instalación, escavación necesaria, posterior recheo, reposición de pavimento coas mesmas características que o existente, ancoraxes e parafusos necesarios para a súa correcta colocación, tanto do sinal ao poste como do poste á cimentación, con placa de ancoraxe con pernos no caso de ser necesario. Completamente colocada. Executado segundo PG 3 e instrución 8.1-IC.

Ud. Subministro e colocación de sinal triangular de 90 cm. de lado, de aluminio, reflexiva nivel II (H.I.), incluíndo poste de aluminio de sustentación e cimentación necesaria con formigón HM-20/P/40/IIa. Modelo de sinal e poste de aluminio a elixir pola Dirección facultativa. Incluindo demolición de beirarrúa ou firme necesario para correcta instalación, escavación necesaria, posterior recheo, reposición de pavimento coas mesmas características que o existente, ancoraxes e parafusos necesarios para a súa correcta colocación, tanto do sinal ao poste como do poste á cimentación, con placa de ancoraxe con pernos no caso de ser necesario. Completamente colocada. Executado segundo PG 3 e instrución 8.1-IC.

Ud. Subministro e colocación de sinal circular de diámetro 60 cm. de lado, de aluminio, reflexiva nivel II (H.I.), incluíndo poste de aluminio de sustentación e cimentación necesaria con formigón HM-20/P/40/IIa. Modelo de sinal e poste de aluminio a elixir pola Dirección facultativa. Incluindo demolición de beirarrúa ou firme necesario para correcta instalación, escavación necesaria, posterior recheo, reposición de pavimento coas mesmas características que o existente, ancoraxes e parafusos necesarios para a súa correcta colocación, tanto do sinal ao poste como do poste á cimentación, con placa de ancoraxe con pernos no caso de ser necesario. Completamente colocada. Executado segundo PG 3 e instrución 8.1-IC.

Ud. Subministro e colocación de sinal cadrada de 60 cm. de lado, reflexiva nivel II (H.I.) e troquelada, incluíndo poste galvanizado de sustentación e cimentación necesaria con formigón HM-20/P/40/IIa. Modelo de sinal e poste galvanizado a elixir pola Dirección facultativa. Incluíndo demolición de beirarrúa ou firme necesario para correcta instalación, escavación necesaria, posterior recheo, reposición de pavimento coas mesmas características que o existente, ancoraxes e parafusos necesarios para a súa correcta colocación, tanto do sinal ao poste como do poste á cimentación, con placa de ancoraxe con pernos no caso de ser necesario. Completamente colocada. Executado segundo PG 3 e instrución 8.1-IC.

Ud. Subministro e colocación de sinal triangular de 90 cm. de lado, reflexiva nivel II (H.I.) e troquelada, incluíndo poste galvanizado de sustentación e cimentación necesaria con formigón HM-20/P/40/IIa. Modelo de sinal e poste galvanizado a elixir pola Dirección facultativa. Incluíndo demolición de beirarrúa ou firme necesario para correcta instalación, escavación necesaria, posterior recheo, reposición de pavimento coas mesmas características que o existente, ancoraxes e parafusos necesarios para a súa correcta colocación, tanto do sinal ao poste como do poste á cimentación, con placa de ancoraxe con pernos no caso de ser necesario. Completamente colocada. Executado segundo PG 3 e instrución 8.1-IC.

Ud. Subministro e colocación de sinal circular de diámetro 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) e troquelada, incluíndo poste galvanizado de sustentación e cimentación necesaria con formigón HM-20/P/40/IIa. Modelo de sinal e poste galvanizado a elixir pola Dirección facultativa. Incluíndo demolición de beirarrúa ou firme necesario para correcta instalación, escavación necesaria, posterior recheo, reposición de pavimento coas mesmas características que o existente, ancoraxes e parafusos necesarios para a súa correcta colocación, tanto do sinal ao poste como do poste á cimentación, con placa de ancoraxe con pernos no caso de ser necesario. Completamente colocada. Executado segundo PG 3 e instrución 8.1-IC.

#### **4.20. ARTÍCULO 20.- OTRAS UNIDADES**

##### **4..1 Medición y abono**

Las unidades no descritas en este Pliego pero con precio en el Cuadro de Precios nº1 se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

#### **4.21. ARTÍCULO 21.- OBRAS SIN PRECIO DE UNIDAD**

##### **4..1 Medición y abono**

Las obras que no tienen precio por unidad se abonarán por las diferentes unidades que las componen, con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

Pontevedra, agosto de 2016

**El Ingeniero Autor del Proyecto**



**Fdo. Jaime David Ruibal de Sola**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

**La Técnico de Proyectos de Movilidad**



**Fdo.: Noemí Romero Nieto**  
Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos