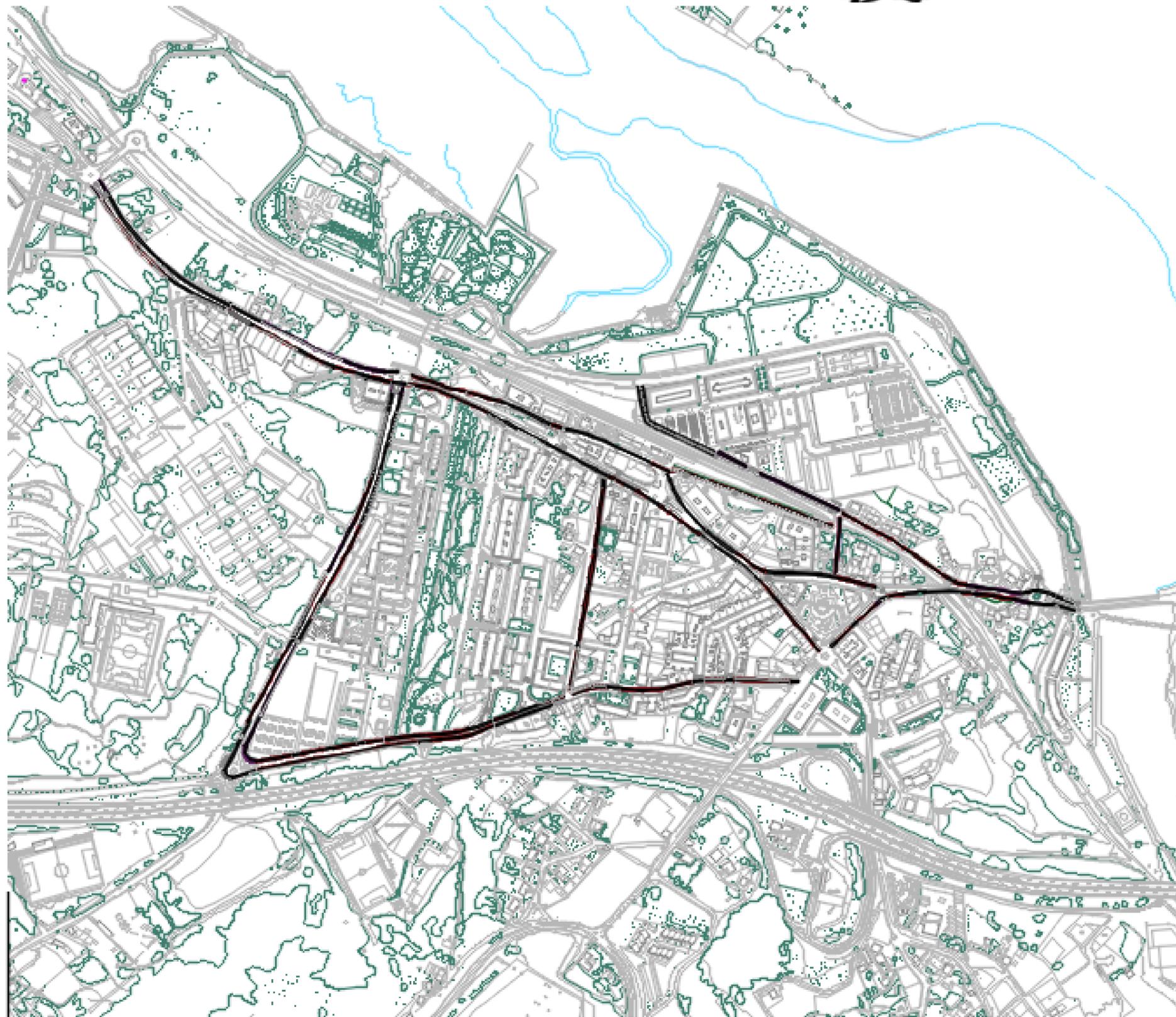




UNIVERSIDADE DA CORUÑA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



GRADO EN INGENIERÍA
DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO DE
FIN DE GRADO

CARRIL BICI EN ACEA DE AMA
(CULLEREDO)

BIKE LANE IN ACEA DE AMA
(CULLEREDO)

Autor del proyecto
Luis Eduardo Pan Lizcano

Septiembre 2021

DOCUMENTO N.º3
PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES



INDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº.1 – MEMORIA

- **MEMORIA DESCRIPTIVA**
- **MEMORIA JUSTIFICATIVA**
 - ANEJO Nº.1 – OBJETO DEL PROYECTO
 - ANEJO Nº.2 – MOTIVACIONES Y NECESIDADES
 - ANEJO Nº.3 – SITUACIÓN ACTUAL
 - ANEJO Nº.4 – CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
 - ANEJO Nº.5 – ESTUDIO DE MOVILIDAD
 - ANEJO Nº.6 – ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
 - ANEJO Nº.7 – GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
 - ANEJO Nº.8 – LEGISLACIÓN Y NORMATIVA
 - ANEJO Nº.9 – TRAZADO
 - ANEJO Nº.10 – ANÁLISIS DEL PLANEAMIENTO
 - ANEJO Nº.11 – FIRMES Y PAVIMENTOS
 - ANEJO Nº.12 – SEÑALIZACIÓN
 - ANEJO Nº.13 – SERVICIOS AFECTADOS
 - ANEJO Nº.14 – APARCAMIENTOS DE BICICLETAS
 - ANEJO Nº.15- BALIZAMIENTO Y CALMADO DEL TRÁFICO
 - ANEJO Nº.16 - REPORTAJE FOTOGRÁFICO
 - ANEJO Nº.17 – CUMPLIMIENTO DE ACCESIBILIDAD
 - ANEJO Nº.18 – EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
 - ANEJO Nº.19 – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
 - ANEJO Nº.20 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
 - ANEJO Nº.21 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
 - ANEJO Nº.22 – PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
 - ANEJO Nº.23 – PLAN DE OBRA
 - ANEJO Nº.24 – CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
 - ANEJO Nº.25 – REVISIÓN DE PRECIOS

DOCUMENTO Nº.2 – PLANOS

1. PLANO DE SITUACION
 - 1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA
 - 1.2. ORTOFOTO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN
2. DEFINICIÓN EN PLANTA DE LA ACTUACIÓN
 - 2.1. PLANTA GENERAL DE LA ACTUACION
 - 2.2. BASES DE REPLANTEO
 - 2.3. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EJE
3. PERFILES LONGITUDINALES
4. SECCIONES TIPO
5. FIRMES Y PAVIMENTOS
6. PLANOS DETALLE
 - 6.1. DEMOLICIÓN Y CONTRUCCIÓN DE BORDILLOS Y ACERAS
 - 6.2. BADÉN
 - 6.3. APARCAMIENTO PARA BICICLETAS
 - 6.4. SEPARADOR CARRIL BICI
 - 6.5. ACCESIBILIDAD
 - 6.6. RAMPA DE TRANSICIÓN
 - 6.7. SEÑALIZACIÓN



Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.
UDC - A Coruña.

DOCUMENTO Nº.3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO I – DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

CAPÍTULO II – PRESCRIPCIONES APLICABLES A OBRAS

CAPÍTULO III – CONDICIONES GENERALES

CAPÍTULO IV – MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

CAPÍTULO V – MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

Proyecto de Fin de Grado
Carril bici en Acea de Ama

Luis Eduardo Pan Lizcano

DOCUMENTO Nº.4 – PRESUPUESTO

1. MEDICIONES

2. CUADRO DE PRECIOS Nº.1

3. CUADRO DE PRECIOS Nº.2

4. PRESUPUESTO

5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



DOCUMENTO N.º 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



INDICE

CAPÍTULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

ARTÍCULO 1.1: OBJETO DEL PLIEGO

ARTÍCULO 1.2: ÁMBITO DE APLICACIÓN

CAPÍTULO II: PRESCRIPCIONES APLICABLES A LAS OBRAS

ARTÍCULO 2.1: PLIEGOS GENERALES

2.1.1. DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 2.2: DISPOSICIONES PARTICULARES

2.2.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

2.2.2. NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

ARTÍCULO 2.3: ARCHIVO ACTUALIZADO DE DOCUMENTOS QUE
COMPONEN LA OBRA

CAPÍTULO III: CONDICIONES GENERALES

ARTÍCULO 3.1: DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

3.1.1. TIPOLOGÍAS DE VÍAS CICLISTAS

3.1.2. ELEMENTOS INSTALADOS EN LA INFRAESTRUCTURA
CICLISTA

3.1.3. SEÑALIZACIÓN

3.1.4. MEDIDAS DE CALMADO DE TRÁFICO

3.1.5. OTRAS ACTUACIONES

CAPÍTULO IV: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

ARTICULO 4.1: MEDICIÓN Y ABONO

ARTICULO 4.2 CERTIFICACIONES

ARTICULO 4.3 PRECIOS DE APLICACIÓN

ARTICULO 4.4 PARTIDAS ALZADAS

ARTICULO 4.5. TRABAJOS NO AUTORIZADOS O DEFECTUOSOS

ARTICULO 4.6. UNIDADES DE OBRA INCOMPLETAS

ARTICULO 4.7. EXCESO DE OBRA

ARTICULO 4.8. ABONO DE MATERIAL ACOPIADOS

ARTICULO 4.9. REVISION DE PRECIOS

ARTICULO 4.10 PRECIOS CONTRADICTORIOS

ARTICULO 4.11. CUADRO DE PRECIOS

4.11.1 CONDICIONES GENERALES

4.11.2 CUADRO DE PRECIOS N.º 1

4.11.3 CUADRO DE PRECIOS N.º 2

CAPÍTULO V: MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

ARTÍCULO 5.1. MATERIALES BÁSICOS

5.1.1 ORIGEN DE LOS MATERIALES

5.1.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES

5.1.3. CEMENTOS

5.1.4. BETUNES ASFÁLTICOS

5.1.6. PINTURAS DE MARCAS VIALES

5.1.7. ÁRIDOS PARA FIRMES

5.1.8. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

5.1.9. ADITIVOS PARA HORMIGONES

5.1.10. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

5.1.11. HORMIGONES

ARTÍCULO 5.2. UNIDADES DE OBRA

5.2.1. CONDICIONES GENERALES

5.2.2. TRANSPORTE ADICIONAL

5.2.3. DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

5.2.3.1. DEMOLICIÓN DE ACERAS

5.2.3.2. DEMOLICIÓN DE BORDILLO



5.2.3.3. FRESADO DEL FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA

5.2.3.4. DESPLAZAMIENTO DE SEÑAL VERTICAL

5.2.3.5. DESPLAZAMIENTO DE LUMINARIA O SEMÁFORO

5.2.3.6. DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO

5.2.3.7. BORRADO DE MARCA VIAL MEDIANTE
GRANALLADO MECÁNICO

5.2.4. FIRMES Y PAVIMENTOS

5.2.4.1. ACERAS

5.2.4.2. BORDILLO

5.2.4.3. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

5.2.4.4. RIEGO DE IMPRIMACIÓN

5.2.4.5. RIEGO DE ADHERENCIA

5.2.4.6. RIEGO DE CURADO

5.2.4.7. MICROAGLOMERADO EN FRÍO COLOREADO

5.2.4.8. PUESTA A COTA DE REGISTRO

5.2.5. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

5.2.5.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

5.2.5.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

5.2.5.3. SEMAFORIZACIÓN

5.2.5.3.1. OBRA PREVIA

5.2.5.3.2. SEMAFORIZACIÓN

5.2.5.4. BALIZAMIENTO

5.2.6. MEDIDAS DE CALMADO DE TRÁFICO

5.2.6.1. BADÉN REDUCTOR DE VELOCIDAD

5.2.6.2 MOBILIARIO URBANO

5.2.6.3 APARCABICICLETAS

ARTÍCULO 5.4: PARTIDAS ALZADAS

ARTÍCULO 5.5: UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL
PRESENTE PLIEGO.



CAPITULO I DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO



CAPÍTULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

ARTÍCULO 1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y de su ejecución, así como establecer las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del proyecto “Carril bici en Acea de ama”.

Las condiciones de este documento, junto con las Normas y disposiciones generales detalladas en los puntos siguientes, definen los resultados de las obras objeto de este. Este es el elemento rector del presente proyecto.

El Pliego es la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra. Será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al presente proyecto.

ARTÍCULO 1.2: ÁMBITO DE APLICACIÓN

El contenido de todos los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se aplicará a las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos del Sector público (2017).

Las disposiciones de este Pliego prevalecerán, en los aspectos técnicos y funcionales, sobre las del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales o las del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que pudieran oponerse a las mismas, pero en los aspectos jurídicos, económicos y administrativos prevalecerán estos últimos.



CAPÍTULO II PRESCRIPCIONES TÉCNICAS APLICABLES.



CAPITULO II: PRESCRIPCIONES APLICABLES A LAS OBRAS

ARTICULO 2.1: PLIEGOS GENERALES

2.1.1 DISPOSICIONES GENERALES

CONTRATACIÓN DE OBRAS

- Real decreto 9/2017 de 8 de noviembre, Texto refundido de la ley de contratos del sector público.
- Real decreto legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley 13/2003, de 23 de mayo, reguladora del contrato de concesión de obras públicas.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

BARRERAS Y ACCESIBILIDAD

- Ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Decreto 35/2000, de 28 de enero, en el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social
- Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

EVALUACION AMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 9/2002 de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.

- Decreto 327/1991, de 4 de octubre, de Evaluación de Efectos Ambientales para Galicia.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, de Evaluación de Impacto Ambiental para Galicia.

URBANISMO Y ORDENACION DEL TERRITORIO

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo.
- Texto consolidado de la Ley 9/2002, do 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- Ley 15/2004, de 29 de diciembre, de modificación de la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- Ley 6/2007, de 11 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia.
- Ley 6/2008, de 19 de junio, de medidas urgentes en materia de vivienda y suelo, por la que se modifica la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- Decreto 28/1999, de 21 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de disciplina urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley del suelo de Galicia.
- Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de ordenación del territorio de Galicia.

ATMÓSFERA

- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico de Galicia.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.



- Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Decreto 150/1999, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica.
- Decreto 320/2002, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

RESIDUOS

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos tóxicos y Peligrosos.
- Orden de 13 de octubre de 1989 por la que se determinan los métodos de caracterización de los Residuos tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos tóxicos y Peligrosos aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de junio.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Decreto 154/1998, de 28 de mayo, por el que se publica el catálogo de residuos de Galicia.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaria de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el periodo 2008-2015.

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.

SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los



trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Actualmente, sólo se encuentran en vigor determinados artículos del Título II.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Aparatos a presión, y corrección de errores posterior.

- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión, y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Real Decreto 1215/1997, de 8 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI. (Esta disposición deroga las instrucciones MT).



- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, en el que se modifica el marcado “CE” de conformidad y el año de colocación.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Normas UNE en cuanto a ensayos, fabricación, adecuación del uso y catalogación de los equipos de protección individual.

ARTICULO 2.2: DISPOSICIONES PARTICULARES

2.2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

A continuación, se recogen todas las Normas y Disposiciones técnicas que, estando relacionadas con las obras del proyecto, serán de aplicación junto con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Serán de aplicación las disposiciones oficiales que sustituyan, modifiquen o completen a las citadas en la relación anterior, así como las nuevas disposiciones que se promulguen posteriormente, siempre que ambas sean de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras del contrato, y estuvieran vigentes en la fecha de anuncio de la licitación, si la hubo, o en la fecha de notificación de la adjudicación definitiva en los demás casos.

Aquellas normas técnicas relativas a características y métodos de ensayo de materiales cuya designación en este Pliego indique el año de su redacción no podrán ser sustituidas por otras de fecha diferente. En caso contrario, se entenderá que deberá adoptarse la versión más moderna que no sea posterior a la fecha de anuncio de la licitación, si la hubo, o la fecha de notificación de la adjudicación definitiva en los demás casos.

En caso de discrepancia, contradicción o incompatibilidad entre algunas de las condiciones impuestas por las normas señaladas y las correspondientes al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo dispuesto en éste.

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

2.2.2. NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

En la redacción del proyecto y posterior ejecución de las obras regirán, conjuntamente con los documentos del Contrato, los Pliegos, Normas y Reglamentos que se indican a continuación:

TRÁFICO Y TRAZADO

- Norma 3.1-IC “Trazado” de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden de 27 de diciembre de 1999).
- Recomendaciones sobre glorietas (MOPU, Mayo 1989).
- Criterios y recomendaciones del diseño y trazado de vías ciclistas (Tomo II: Plan director de movilidad alternativa de Galicia. Diciembre 2011)
- Manual de recomendaciones de diseño, construcción, infraestructura, señalización, balizamiento, conservación y mantenimiento de carril bici (Dirección General de Tráfico, Ministerio del Interior, año 2000).
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

FIRMES

- Norma 6.1-IC “Secciones de Firme” de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre).
- Norma 6.2-IC, de la Dirección General de Carreteras sobre firmes.
- Manual de Control de Fabricación y Puesta en Obra de Mezclas Bituminosas (MOPU 1978)
- Mezclas bituminosas porosas (MOPU, noviembre 1987).
- Orden Circular 5/2001 sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón
- Orden Circular 15/2003 sobre Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.



SEÑALIZACIÓN

- Norma 8.1-IC “Señalización Vertical” de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo).
- Norma 8.2-IC “Marcas Viales” de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden de 16 de julio de 1987).
- Norma 8.3-IC “Señalización y Balizamiento de obras” (aprobada por Orden de 31 de agosto de 1987).

ENERGÍA ELÉCTRICA

- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión. (RD 842/2002)

PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, de la Dirección General de Carreteras (PG-3/75), aprobado por Orden Ministerial del 6 de febrero de 1976, y todas las Órdenes Circulares y Ministeriales sobre modificación de determinados artículos de dicho pliego.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08). Aprobada por Real Decreto 956/2008, de 6 de junio.

OTRAS NORMAS

- Métodos de ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales (MELC).

DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Además de lo estipulado en el pliego, regirá con carácter subsidiario y complementario la relación de documentos siguientes:

- Toda la normativa de obligado cumplimiento en vigor en la fecha de la firma del contrato de obras.
- La Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Reglamento General de Contratación del estado.
- Normas UNE.
- Normas ASTM.
- Normas DIN.
- Normas ISO.

- Ley de Contratos de Trabajo y Disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra de carácter oficial que se dicte.
- La Orden Ministerial de 14 de marzo de 1960 y la O.C número 67 de la Dirección General de carreteras sobre señalización de las obras.
- Normas NBE y NTE vigentes.

ARTICULO 2.3: ARCHIVO ACTUALIZADO DE DOCUMENTOS QUE COMPONEN LA OBRA

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de los Pliegos de Prescripciones, un juego completo de los planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista o de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Una vez finalizadas las obras y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los Planos de Obra Realmente Ejecutada, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.



CAPITULO III

CONDICIONES GENERALES



ARTICULO 3.1: DESCRIPCION DE LA OBRA

El conjunto de las obras objeto de este proyecto tienen como meta la implantación de una infraestructura ciclista en la zona de Acea de ama para la integración del tráfico ciclista en el entorno urbano y su conexión con los itinerarios ciclistas existentes en el término municipal, fomentando el uso de este medio de transporte limpio y sostenible.

Esta infraestructura se proyecta teniendo en cuenta la demanda de las diferentes secciones censales y la necesidad de conectar los principales puntos de atracción de los habitantes del Concello, dentro de las posibilidades que permite el entorno urbano ya consolidado.

Con la finalidad de conseguir una circulación cómoda y segura, se procura que la mayor parte de los tramos de carril bici discurren en forma de carril-bici segregado unidireccional. Teniendo en cuenta la necesidad de adaptación al entorno urbano, en ciertos tramos, se recurrirá a tipologías diferentes a esta, como son los casos de los tramos de carril bici segregado bidireccional, acera-bici unidireccional, acera-bici bidireccional y tramos de circulación compartida.

3.1.1 TIPOLOGÍA DE VÍAS CICLISTAS

En la red ciclista proyectada se presentan las siguientes tipologías de vía:

CARRIL-BICI SEGREGADO UNIDIRECCIONAL

El ancho está establecido en 1.40 metros, teniendo un resguardo de 0.20 m donde irá alojado el separador.

La capa de rodadura del carril-bici está formada por un microaglomerado en frío MICROF 8 sup C60B5 MIC, con 8 mm de espesor, con el ligante pigmentado en color rojo.

Para conseguir una superficie regular sobre la que poder extender dicho microaglomerado, evitando así la necesidad de extensión de un riego de adherencia, se realizará un fresado superficial de 8 mm, que es el mismo espesor de la capa de microaglomerado.

La segregación en estos tramos se consigue instalando sobre el pavimento unos separadores de carril-bici que se describirán en puntos siguientes.

CARRIL-BICI SEGREGADO BIDIRECCIONAL

Las características son iguales a las del carril-bici segregado unidireccional, con la diferencia principal del ancho del carril. El ancho se establece en 2.60m con un resguardo de 0.20 donde se colocará el separador.

El tramo de carril-bici bidireccional está situado en la calle Moncho Reboiras (Eje 13).

Además de la segregación respecto a los vehículos motorizados, se separan ambos sentidos de circulación ciclista dividiendo el carril mediante marcas viales longitudinales discontinuas.

CARRIL-BICI NO SEGREGADO UNIDIRECCIONAL

Esta disposición se ubica en los puntos en los que el espacio disponible no es suficiente para instalar los separadores de carril-bici de forma que no entorpezcan la circulación de los demás vehículos ni los peatones de la vía.

Así, la única separación del resto del tráfico rodado será mediante la marca vial que se ha definido en los detalles de las marcas viales en el Documento N°.2 – Planos.

En cualquier caso, se mantiene el microaglomerado coloreado como capa de rodadura del carril-bici.

ACERA-BICI

Los tramos que tienen esta disposición son de corta longitud. Quedarán separados del tráfico peatonal mediante marcas longitudinales pintadas sobre la propia acera.

La transición entre carril y acera-bici se realiza mediante una rampa pavimentada igual que la acera, con una longitud de 1.75 metros y una pendiente del 8%.

CARRIL DE CIRCULACIÓN COMPARTIDO CON VEHÍCULOS

En estos carriles se delimitará mediante marcas viales en la calzada y la una franja de circulación ciclista se ceñirá lo máximo posible al borde derecho de la calzada, buscando su integración con el tráfico motorizado.

Los detalles de los distintos tramos y tipologías de carril según el eje se pueden consultar en el Documento N. °2-Planos.



3.1.2 ELEMENTOS INSTALADOS EN LA INFRAESTRUCTURA CICLISTA

Además de los pavimentos y marcas viales necesarias, se instalarán los siguientes elementos en la infraestructura ciclista:

SEPARADORES DE CARRIL-BICI

Los separadores de carril-bici se instalarán para separar de forma segura la circulación ciclista de la motorizada.

Los separadores serán de PVC reciclado 100%, modelo Zebra de la casa Zicla o similar, con bandas reflectantes que le den visibilidad, sin aristas ni cantos vivos y colocados de forma paralela al eje de la vía.

En función de la clasificación de las vías en principales y secundarias (Clasificación realizada en función de las dimensiones y el tráfico existente en estas) se instalarán dos tipos diferentes de separadores.

Para las vías principales, se instalarán separadores de 13 cm de altura y para las secundarias unos separadores de 9 cm de altura.

APARCAMIENTO DE BICICLETAS

Se instalarán en los puntos indicados en el Documento N.º1 – Memoria y en el Documento N.º2 – Planos, en un total de 4 elementos, en el entorno de los principales focos de atracción de viajes en la zona.

Los aparcamientos para bicicletas estarán compuestos por 6 arcos (tubos) de acero inoxidable redondo de 40 y 20 mm, sobre una base en UPN 60 x 25 mm taladrada y soldada para una mayor solidez, con unas dimensiones globales de 1500 mm x 780 mm x 2500 mm. Este modelo permite el anclaje de ambas ruedas y del cuadro de la bicicleta, aportando mayor seguridad.

3.1.3. SEÑALIZACIÓN

En la señalización de las vías ciclistas, así como la incorporada para el tráfico automóvil, y tanto para la señalización vertical como la horizontal, se han seguido las disposiciones de las normas 8.1-IC “Señalización Vertical”, 8.2-IC “Marcas Viales”, así como las recomendaciones del Manual de recomendaciones de diseño, construcción, infraestructura, señalización, balizamiento, conservación y mantenimiento de carril bici.

3.1.4 MEDIDAS DEL CALMADO DE TRÁFICO

Buscando la compatibilidad de la circulación ciclista con los vehículos motorizados, se procurará reducir la velocidad en dichas vías, señalizándolas como “Zona 30” mediante los paneles adecuados. Adicionalmente, se instalarán badenes de goma.

3.1.5 OTRAS ACTUACIONES

ACERAS Y RAMPAS DE MINUSVÁLIDOS. NUEVAS SECCIONES DE FIRME

En los puntos donde se eliminen los llamados “protectores de aparcamiento” para dar continuidad al carril-bici, se dispondrá una sección de firme de mezclas bituminosas, con la siguiente estructura:

| |
|--|
| Capa de Rodadura 0,8 cm MICROF 8 sup C60B5 MIC |
| [Capa de Rodadura] 4,2 cm AC16 surf B50/70 D |
| Riego de Adherencia C60B4 ADH |
| Capa Intermedia 6 cm AC22 bin B50/70 S |
| Riego de imprimación C60BF5 IMP |
| Base 20 ó 44 cm ZA25 |
| Explanada E3 |

Esta actuación, junto con el cambio de ubicación de determinados pasos de peatones, provoca que sea necesaria la construcción de nuevas rampas de acceso para minusválidos, con pavimento de baldosa hidráulica y resaltos cilíndricos tipo botón.



CAPITULO IV

MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS



CAPITULO IV: MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

ARTICULO 4.1: MEDICIÓN Y ABONO

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados; constituyen comprobación de un cierto estado de hecho y se realizarán por la Dirección de Obra quien la presentará al Contratista.

El Contratista solicitará 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.

Las obras contratadas se pagarán como trabajos a precios unitarios salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes. Podrán liquidarse en su totalidad o en parte por medio de partidas alzadas. En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán basándose en las cubicaciones deducidas de las mediciones efectuadas.

ARTICULO 4.2: CERTIFICACIONES

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, todos los pagos se realizarán contra certificaciones mensuales de obras ejecutadas.

La Dirección de Obra redactará, a fin de cada mes, una relación valorada provisional de los trabajos ejecutados en el mes precedente y a origen para que sirva para redactar la certificación correspondiente, procediéndose según lo especificado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para los contratos del Estado.

Serán de aplicación los precios de contrato o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Dirección de Obra. Los precios de contrato son fijos y sin revisión cualquiera que sea el plazo de ejecución de los trabajos.

El abono del importe de una certificación se efectuará siempre a buena cuenta y pendiente de la certificación definitiva, con reducción del importe establecido como

garantía, y considerándose los abonos y deducciones complementarias que pudieran resultar de las cláusulas del Contrato de Adjudicación.

A la terminación total de los trabajos se establecerá una certificación general y definitiva.

El abono de la suma debida al Contratista, después del establecimiento y la aceptación de la certificación definitiva y deducidos los pagos parciales ya realizados, se efectuará deduciéndose la retención de garantía y aquellas otras que resulten por aplicación de las cláusulas del Contrato de Adjudicación y/o Pliegos de Licitación.

Las certificaciones provisionales mensuales, y las certificaciones definitivas, se establecerán de manera que aparezca separadamente, acumulado desde el origen, el importe de los trabajos liquidados por administración y el importe global de los otros trabajos.

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.

ARTICULO 4.3: PRECIOS DE APLICACIÓN

Los precios unitarios, elementales y alzados de ejecución material a utilizar serán los que resulten de la aplicación de la baja realizada por el Contratista en su oferta a todos los precios correspondientes del proyecto, salvo en aquellas unidades especificadas explícitamente en los correspondientes artículos del capítulo "Unidades de obra" de este Pliego, en las cuales se considere una rebaja al ser sustituido un material de préstamo, cantera o cualquier otra procedencia externa por otro obtenido en los trabajos efectuados en la propia obra.

Todos los precios unitarios o alzados 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, comprendidos los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del contrato y especialmente por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Estos precios incluirán 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 especial los siguientes:



- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aún cuando no se hayan descrito expresamente en la justificación de precios unitarios.
- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de almacenaje, transporte y herramientas.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización de este.
- Los gastos de energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, salvo indicación expresa en contrario
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiación.

En los precios de "base de licitación" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos, además:

- Los gastos generales y el beneficio industrial.
- Los impuestos y tasas aplicables de toda clase.

Los precios cubren igualmente:

- Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa de 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.

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones a los precios fijados en el Cuadro de Precios N.º 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas se incluyen materiales, medios auxiliares, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

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

ARTICULO 4.4: PARTIDAS ALZADAS

Se denomina así a las partidas del presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra, o de una de sus partes, en cualquiera de las situaciones siguientes:

- Precios fijos definidos con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (partida alzada de abono íntegro).
- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resulte imprecisa en la fase de proyecto (partida alzada a justificar).

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real, siendo discrecional para la Dirección de Obra la disponibilidad total o parcial de las mismas sin que el Contratista tenga derecho a reclamación por esta razón.

Las partidas alzadas tendrán el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata) que el indicado para los precios unitarios y elementales.

ARTICULO 4.5: TRABAJOS NO AUTORIZADOS O DEFECTUOSOS

Como norma general no serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto y realizados sin la autorización de la Dirección de Obra, así como aquellos defectuosos que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto.

El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración.

No obstante, si alguna unidad de obra que no se haya ejecutado exactamente con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos fuese sin embargo admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisional y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.



ARTICULO 4.6: UNIDADES DE OBRA INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otra circunstancia fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios presentes en el Cuadro de Precios N.º 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

ARTICULO 4.7: EXCESO DE OBRA

Todo aquel exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Director de Obra no será de abono. El Director de Obra podrá decidir en este caso que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del Proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que puedan ser aplicables.

ARTICULO 4.8: ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS

La Dirección de Obra se reserva la facultad de hacer al Contratista, a petición de éste, abonos sobre el precio de ciertos materiales acopiados en la obra, adquiridos en plena propiedad y efectivamente pagados por el Contratista. Los abonos serán calculados por aplicación de los precios elementales que figuran en los cuadros de precios.

Si los cuadros de precios no especifican los precios elementales necesarios, los abonos pueden ser calculados a base de las facturas presentadas por el Contratista.

Los materiales acopiados sobre los que se han realizado los abonos no podrán ser retirados de la obra sin la autorización de la Dirección de Obra y sin el reembolso previo de los abonos. Los abonos sobre acopios serán descontados de las certificaciones provisionales mensuales en la medida en que los materiales hayan sido empleados en la ejecución de la obra correspondiente.

Los abonos de materiales realizados no podrán ser invocados por el Contratista para atenuar su responsabilidad relativa a la buena conservación hasta su

utilización del conjunto de los acopios en almacén. El Contratista es responsable en cualquier situación de los acopios constituidos en la obra para sus trabajos, cualquiera que sea su origen.

Los abonos adelantados en concepto de acopios no obligan a la Dirección de Obra en cuanto a aceptación de precios elementales para materiales, siendo únicamente representativos de cantidades a cuenta.

ARTICULO 4.9: REVISION DE PRECIOS

Será de obligado cumplimiento la Orden Circular 31/2012 sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la dirección general de carreteras, y en consecuencia el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las administraciones públicas.

En función de las partidas que conforman el Presupuesto de la obra se fija como fórmula de revisión de precios la definida en el Anejo de Revisión de Precios del Documento nº1 – Memoria.

En todos los aspectos referentes a la revisión de precios (plazos cuyo cumplimiento de derecho a revisión, fórmulas a tener en cuenta, etc.) el Contratista deberá atenerse a las prescripciones contenidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas del Contrato.

ARTICULO 4.10: PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si el desarrollo de la obra hiciera necesaria la ejecución de unidades de las cuales no existieran precios en los cuadros de precios de este Proyecto, se formularán conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista los correspondientes precios unitarios.

Los precios auxiliares (materiales, maquinaria y mano de obra) y los rendimientos medios a utilizar en la formación de los nuevos precios serán los que figuren en el cuadro de precios elementales y en la descomposición de precios del presente Proyecto en lo que pueda serles de aplicación.

En todo caso, la fijación del precio se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista.



A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia se liquidará provisionalmente al Contratista basándose en precios estimados por la Dirección de Obra.

ARTICULO 4.11: CUADROS DE PRECIOS

4.11.1 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 ordenación del tráfico y señalización de las obras.
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.
- La conservación durante el plazo de garantía.

4.11.2. CUADRO DE PRECIOS Nº.1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios N.º1, 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.

4.11.2 CUADRO DE PRECIOS Nº.2

Los precios del Cuadro de Precios N.º2, 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 N.º2, no

podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios N.º.1.



CAPITULO V

MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA



CAPITULO V: MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA

ARTICULO 5.1: MATERIALES BÁSICOS

5.1.1 ORIGEN DE LOS MATERIALES

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, excepto aquellos que de manera explícita en este Pliego, se estipule que hayan de ser suministrados por la Propiedad.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

5.1.2 CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, especialmente en este Capítulo y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso, o, incluso, rechazable.

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

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Programa de Control de Calidad por la Dirección de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos no ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo establecido en el Programa de Puntos de Inspección. El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando la falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado. Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

5.1.3. CEMENTOS

CLASIFICACION

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por las siguientes normas:

- Normas UNE 80 de la serie 300
- La Instrucción para la recepción de cementos” (RC-08, aprobada por Real Decreto 956/2008, de 6 de junio)
- Instrucción EHE 08
- El artículo 202 del PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes),

Las distintas clases de cemento son las especificadas en las Normas UNE 80 301, 80 302 y 80.303.

Los cementos empleados para la fabricación del hormigón serán tipo CEM I ó CEM II, con categorías resistentes 32,5; 42,5; 42,5R ó 52,5.

En los morteros y lechadas de cemento se empleará cemento CEM II con una resistencia mínima a compresión a 28 días de 42,5 N/mm².

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 26 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

El cemento se transportará y almacenará en sacos o a granel. Solamente se permitirá el transporte y almacenamiento de los conglomerados hidráulicos en sacos, cuando expresamente lo autorice el Director de Obra.



El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima de diez por ciento (10%).

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo, el Contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos del Laboratorio.

El Director de Obra podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos. En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 26º de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 202.7 del PG-3.

El cemento utilizado cumplirá lo señalado en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

CONTROL DE RECEPCION

Las partidas de cemento deberán llevar el Certificado del Fabricante que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el punto anterior.

A la recepción de obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, sobre las que se procederá a efectuar ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad,

siguiendo los métodos especificados en el Pliego General de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos y los señalados en el presente Pliego.

Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dichos Documentos serán rechazadas.

Cuando el cemento haya estado almacenado en condiciones atmosféricas normales durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han

sido adecuadas. Para ello se repetirán los ensayos de recepción. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director de obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas. En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el capítulo 202.5 del PG-3.

El Director de Obra definirá las condiciones en las que se deberán emplear cementos especiales.

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03).

Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

- A la recepción de cada partida en obra se efectuarán los siguientes ensayos e inspecciones: un ensayo de principio y fin de fraguado, una inspección ocular de acuerdo con lo establecido en el apartado de transporte y almacenamiento y una inspección del Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el apartado de recepción.
- Cada quinientas (500) toneladas o cantidad mayor si la Dirección de Obra lo estima oportuno, los siguientes ensayos: un ensayo de finura de molido, un ensayo de peso específico real, una determinación de principio y fin de fraguado, un ensayo de expansión en autoclave, un ensayo de resistencia mecánica de los cementos y un ensayo del índice de puzolanidad en caso de utilizar cementos puzolánicos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 29 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

5.1.4. BETUNES ASFÁLTICOS

Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o "cracking", que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Estos materiales cumplirán todas las especificaciones recogidas con carácter general en la normativa UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.

El ligante bituminoso empleado en las capas con hormigón asfáltico será un betún de penetración B 50/70.



El betún asfáltico será transportado en cisternas calorífugas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Las cisternas deberán estar preparadas para poder calentar el betún asfáltico cuando, por cualquier anomalía, la temperatura de éste baje excesivamente para impedir su trasiego.

Asimismo, dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras. Cada cisterna de betún asfáltico que llegue a obra irá acompañada de un albarán, una hoja de características con los resultados de los análisis y ensayos correspondientes a la producción a la que pertenezca la cisterna suministrada y un certificado de garantía de calidad que exprese el cumplimiento de las especificaciones exigidas al tipo de betún asfáltico suministrado.

De cada cisterna de betún asfáltico que llegue a la obra se tomarán dos (2) muestras de, al menos, un kilogramo (1 kg), según la UNE-EN 58:2005, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración, según la UNE-EN 1426:2007, y la otra se conservará hasta el final del período de garantía.

El acopio previo de estos materiales está limitado al de los tanques o silos de que disponga la instalación de fabricación de las mezclas bituminosas y por tanto se realizará a la llegada de las cisternas de ligante.

En el caso de emplear adiciones, la empresa suministradora de los mismos dará por escrito sus recomendaciones sobre el empleo del material.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

REQUISITOS DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS

Los requisitos exigibles al betún asfáltico empleado (50/70) son los siguientes:

| Característica | UNE EN | Unidad | 50/70 | |
|--|--|---------|----------------|------|
| Penetración a 25°C | 1426 | 0,1 mm | 50-70 | |
| Punto de Reblandecimiento | 1427 | °C | 46-54 | |
| Resistencia al envejecimiento UNE EN 12607-1 | Cambio de masa | 12607-1 | % | ≤0,5 |
| | Penetración retenida | 1426 | % | ≥50 |
| | Incremento del punto de reblandecimiento | 1427 | °C | ≤11 |
| Índice de penetración | 12591 13924 Anejo A | - | De -1,5 a +0,7 | |
| Punto de fragilidad Fraass | 12593 | °C | ≤-8 | |
| Punto de inflamación en vaso abierto | ISO 2592 | °C | ≥230 | |
| Solubilidad | 12592 | % | ≥99,0 | |

Las emulsiones bituminosas son dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, un polímero en una solución de agua y un agente emulsionante.

Este material cumplirá todas las especificaciones que se recogen, con carácter general, en el artículo 213 del PG-3.

En los riegos de imprimación la emulsión utilizada será del tipo C60BF5 IMP, emulsión catiónica, con un 60 % de contenido de ligante según la norma UNE EN 1428, siendo el ligante hidrocarbonado un betún asfáltico. El índice de rotura es 5, según la norma UNE EN 13075-1. Está destinado a una aplicación en riegos de imprimación. Se incorpora un contenido de fluidificante superior al 2%.

En los riegos de adherencia la emulsión utilizada es del tipo C60B4 ADH, emulsión catiónica, con un 60 % de contenido de ligante según la norma UNE EN 1428, siendo el ligante hidrocarbonado un betún asfáltico. El índice de rotura es 4, según la norma UNE EN 13075-1. Está destinado a una aplicación en riegos de adherencia.

En riegos de curado la emulsión a emplear es del tipo C60B4 CUR, emulsión catiónica, con un 60 % de contenido de ligante según la norma UNE EN 1428, siendo el ligante hidrocarbonado un betún asfáltico. El índice de rotura es 4, según la norma UNE EN 13075-1. Está destinado a una aplicación en riegos de curado.

En el microaglomerado en frío dispuesto en la capa superior del carril-bici será una emulsión bituminosa C60B5 MIC. Esta será una emulsión catiónica, con un 60 % de contenido de ligante según la norma UNE



EN 1428, siendo el ligante hidrocarbonado un betún asfáltico. El índice de rotura es 5, según la norma UNE EN 13075-1. Está destinado a una aplicación en microaglomerados en frío.

Las especificaciones de estas emulsiones bituminosas catiónicas son las siguientes, según lo dispuesto en la tabla 213.3.a del artículo 213 del PG-3:

| Denominación UNE 13808 | C60B4 ADH C60B4 CUR. | C60BF5 IMP | C60B5 MIC |
|--|-------------------------|------------|---------------------------------|
| Características | UNE EN | Unidad | Ensayos sobre emulsión original |
| Propiedades perceptibles | 1425 | | TBR (Clase 1) |
| Polaridad de partículas | 1430 | | Positiva (Clase 2) |
| Índice de rotura | 13075-1 | | 70-103(1) Clase 4 |
| | | | 120-180 Clase 5 |
| | | | 120-180(6) Clase 5 |
| Contenido de ligante (Por contenido de agua) | 1428 | % | 58-62 Clase 5 |
| | | | 58-62 Clase 5 |
| | | | 58-62 Clase 5 |
| Contenido de aceite destilado | 1431 | % | ≤2,0 Clase 2 |
| | | | ≤10,0 Clase 6 |
| | | | ≤2,0 Clase 2 |
| Tiempo de fluencia (2 mm, 40°C) | 12846 | s | 35-80(2) Clase 4 |
| | | | 15-45(5) Clase 3 |
| | | | 15-45(5) Clase 3 |

5.1.5 PINTURAS DE MARCAS VIALES

En todo lo referente a la pintura de las marcas viales será de aplicación todo lo dispuesto en el artículo 700 del PG-3.

5.1.6 ARIDOS PARA FIRMES

Los diferentes tipos de áridos para firmes se ajustarán a las especificaciones establecidas en el PG-3, en lo relativo a su composición, geometría y otras características, en función de su misión dentro de la sección estructural del firme.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

5.1.7 AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Cumplirán con lo especificado en el Artículo 280 del PG-3 en su redacción actual, así como lo prescrito en el artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

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 apartado 280.3

del citado artículo.

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

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables. En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán las aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el artículo 27 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

Dichos requisitos que deben cumplir las aguas son:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) ≥ 5
- Sustancias disueltas (UNE 7130) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- Sulfatos, expresados en $SO_4=$ (UNE 7131), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- Ión cloruro, Cl^- (UNE 7178):
 - a) para hormigón pretensado ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
 - b) para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- Hidratos de carbono (UNE 7132) = 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m).

La toma de muestras se tomará según la norma UNE 7236:71, y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo que figuran en las normas indicadas junto a cada requisito.

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



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

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

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

5.1.8 ADITIVO PARA HORMIGONES

Se denominan aditivos a emplear en morteros y hormigones aquellos productos que, incorporados al mortero u hormigón en pequeña proporción (salvo casos especiales, una cantidad igual o menor del cinco por ciento del peso de cemento), antes del amasado, durante el mismo y/o posteriormente en el transcurso de un amasado suplementario, producen las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características, o de su comportamiento, en estado fresco y/o endurecido.

Cumplirán con lo especificado en el Artículo 281 del PG-3, y la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08) en su artículo 29..

ARTICULO 5.2: UNIDADES DE OBRA

5.2.1 CONDICIONES GENERALES

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuadas 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 el Ingeniero Director cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

Todas las especificaciones relativas a definición, materiales, ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra, vendrán reguladas por las de la correspondiente unidad del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en cuantos aspectos no queden específicamente concretados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

5.2.2 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.

5.2.3 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

DEMOLICIONES

Con carácter general, las demoliciones cumplirán lo dispuesto en el artículo 301 del PG-3.

Dicho artículo define “demolición” como el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra, incluyendo las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

Los trabajos que cumplen estrictamente con esta definición son:

- Demolición de acera.
- Demolición de bordillo.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

OTRAS ACTUACIONES PREVIAS

El resto de actuaciones previas que no cumplen estrictamente con la definición de demolición son:

- Fresado del firme de mezcla bituminosa.
- Desplazamiento de señal vertical.
- Desplazamiento de luminaria o semáforo.
- Desmontaje de banco de madera/aluminio.



- Desmontaje de vallas y sujeción de contenedores.
- Desmontaje de jardinera de madera.
- Borrado de marca vial mediante granallado mecánico.

RETIRADA DE LOS MATERIALES

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras establecerán el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de las Obras..

5.2.3.1. DEMOLICIÓN DE ACERAS

DEFINICIÓN

Consiste en la demolición de la acera en los llamados “protectores de aparcamiento” para dar continuidad al carril-bici, así como en las zonas donde se reduzca el ancho de ésta.

La misma operación se llevará a cabo para construir las nuevas rampas de acceso para minusválidos.

La unidad de obra consiste en la demolición y levantado de la acera, la cual está formada por una capa superior de baldosa de terrazo de 5 centímetros de espesor, apoyada sobre una capa de mortero de cemento de unos 4 centímetros, que a su vez está situada sobre 10 centímetros de hormigón HM-20. Todo este paquete compacto descansa sobre una capa de entre 26 y 50 centímetros de zahorra artificial (ZA 25).

EJECUCIÓN

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

- Trabajos de preparación y de protección.
- Demolición (fragmentación) de la acera existente.
- Demolición conjunta del “bloque” rígido formado por la baldosa, el mortero de cemento y la capa de hormigón con martillo rompedor hidráulico.

Las operaciones de derribo se efectuarán, con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el

Director de la Obra, quién designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y se abonará esta unidad de obra por los metros cuadrados (m²) realmente demolidos.

Esta unidad se abonará a los precios indicados en el Cuadro de Precios N° 1, comprendiendo dichos precios todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de estas unidades, incluyendo el transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo y la obtención de los permisos necesarios para su vertido.

5.2.3.2. DEMOLICIÓN DE BORDILLO

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en la demolición del bordillo adyacente a la acera demolida, incluyendo el cimientado de hormigón en masa sobre el que está ubicada la pieza de bordillo de hormigón.

EJECUCIÓN

Las operaciones a realizar para ejecutar la unidad de obra son:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Demolición (fragmentación) del bordillo existente.
- Demolición del bordillo de hormigón junto con el cimientado sobre el que se asienta éste, con martillo rompedor hidráulico.
- Retirada de los materiales.
- Retirada del producto de la demolición explicada en el punto anterior.

MEDICIÓN Y ABONO

La demolición de bordillo se medirá y abonará por metro lineal (m) demolido.

Esta unidad se abonará a los precios indicados en el Cuadro de Precios N° 1, comprendiendo dichos precios todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de estas unidades, incluyendo el transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo y la obtención de los permisos necesarios para su vertido.



5.2.3.3. FRESADO DEL FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA

DEFINICIÓN

Consiste en el fresado fino en frío de la capa superficial del pavimento de mezcla bituminosa, en un espesor de 8 milímetros, mediante fresadora autopropulsada, y posterior carga y transporte a vertedero de los residuos originados por el fresado.

El artículo 11.2.2. Regularidad superficial de la norma 6.3-IC. Rehabilitación de Firmes se menciona el fresado como una solución para corregir deficiencias de regularidad superficial en cualquier tipo de pavimento, junto con el cepillado.

EJECUCIÓN

- Delimitación de la superficie a tratar
 - Antes de comenzar el fresado se procederá al replanteo de las zonas.
 - Se marcará sobre el pavimento el área a fresar para evitar error.
- Fresado fino

Se realiza el fresado fino sobre la superficie del pavimento mediante rodillos de fresado fino adecuados a las máquinas fresadoras que correspondan. Dicho fresado tendrá una profundidad de 8 milímetros.

La maquinaria necesaria para realizar esta operación es una fresadora autopropulsada con un tambor de fresado fino. Los rodillos (tambores) tendrán las siguientes características:

| Anchura de fresado | de | Distancia entre líneas | entre | Profundidad de fresado | de | Número de trépanos | de |
|--------------------|----|------------------------|-------|------------------------|----|--------------------|----|
| : 1000 mm | | 6 mm x 2 | | 0 – 30 mm | | 340 | |

- Retirada de los materiales

Los RCD producto del fresado se cargarán sobre camión para su posterior transporte a planta de tratamiento adecuada.

- Limpieza y preparación de la superficie

Tras realizar el fresado, la superficie resultante deberá quedar perfectamente limpia y seca.

Para ello se barrerá antes de aplicar el microaglomerado sobre ella.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición del fresado fino se realizará por los metros cuadrados (m²) de superficie realmente fresada, dado que en toda la actuación la operación se realiza con la misma profundidad (8 milímetros).

Esta unidad se abonará según el precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios N.º1, con el nombre de “Fresado firme mezcla bitum. Caliente e=0.8 cm”. El abono comprende todas las operaciones descritas anteriormente.

5.2.3.4. DESPLAZAMIENTO DE SEÑAL VERTICAL

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra comprende las actividades necesarias para mover las señales que se encuentren en una ubicación que interfiera con la vía ciclista objeto de este proyecto, a una nueva ubicación en la que aporte el mismo servicio sin entorpecer el tráfico ciclista.

EJECUCIÓN

Con un martillo neumático manual, el operario demolerá la parte estrictamente necesaria de acera para poder acceder al cimiento de la señal.

Se repondrá el pavimento (baldosas de terrazo), de forma que no se aprecie discontinuidad en el mismo.

Una vez recuperado el elemento, se procederá a su instalación en las inmediaciones, de igual manera a la descrita para la instalación de nuevas señales.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición se hará por unidades (u) desplazadas. El abono se efectuará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº1.

5.2.3.5. DESPLAZAMIENTO DE LUMINARIA O SEMÁFORO

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el cambio de ubicación de luminarias o semáforos que se encuentren en una ubicación que será ocupada por la vía ciclista proyectada.

EJECUCIÓN

El personal con la formación adecuada (electricista) procederá a desmontar el elemento y a colocarlo en el punto próximo más adecuado que no interfiera con la circulación ciclista.



Esta colocación se ejecutará según lo dispuesto para nuevas columnas y báculos en el presente Pliego.

Se repondrá el pavimento a estado original.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá y abonará por unidad (u) de luminaria o semáforo desplazada. El abono se realizará a los precios recogidos en el Cuadro de Precios N.º 1.

5.2.3.6. BORRADO DE MARCA VIAL MEDIANTE GRANALLADO MECÁNICO

DEFINICIÓN

Esta operación consiste en el borrado de las diferentes marcas viales existentes (ya sean longitudinales o símbolos sobre la calzada) debido a las modificaciones en la configuración de las vías introducidas por la actuación objeto de este Proyecto.

El granallado es un procedimiento que utiliza micro-perdigones de acero de diámetro comprendido entre, 1,7 y 2,0 mm., para bombardear la superficie del revestimiento. El impacto de estos microperdigones remueve las partes superficiales tiernas del conglomerado bituminoso, liberando el material no ligante y creando una macro-rugosidad.

EJECUCIÓN

- Granallado

Se realiza en la misma operación el granallado mecánico de la superficie pintada a eliminar con máquina granalladora y el aspirado del polvo y los restos generados mediante aspirado mecánico con la misma máquina (circuito cerrado).

- Acopio y retirada de los materiales

Los materiales recogidos en la operación del granallado se acopiarán y posteriormente se cargarán sobre contenedor para retirada a planta de gestor autorizado.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá por los metros cuadrados (m²) de superficie pintada realmente borrados.

El abono se realizará por aplicación del precio correspondiente en el Cuadro de Precios N.º 1 a la unidad de obra “Borrado marca vial mediante granallado mecánico”, en el que se incluyen todos los gastos necesarios para realizar dicho borrado.

5.2.4. FIRMES Y PAVIMENTOS

5.2.4.1. ACERAS

DEFINICION

Se definen como aceras aquellas zonas adyacentes a los bordes de la calzada, urbanizadas a una cota superior a la misma, para permitir el paso de los peatones que circulen paralelamente a la calzada en cuestión.

Las aceras son los solados constituidos por baldosas de distintos tipos sobre una base de hormigón en masa.

En este apartado se definirán las dos tipologías principales de acera que aparecen en el proyecto, así como la rampa de acceso desde el carril-bici, y que conforman tres unidades de obra diferentes. Estas unidades tienen en común su estructura bajo la baldosa, y sus principales diferencias se explican a continuación

Dichas unidades son:

- Losa hidráulica 25x25cm

Este tipo de pavimento será el utilizado para reponer o ampliar las aceras según lo indicado en el Documento nº 2 – Planos. Las baldosas serán del mismo tipo que las presentes en la acera existente, para mantener la continuidad y evitar impactos visuales.

- Pavimento botonera en rampa de acceso a aceras

En este tipo de pavimento se disponen baldosas con resaltos cilíndricos tipo botón, para que las personas invidentes puedan percibir la presencia del cruce existente.

Las zonas con este tipo de pavimento están ubicadas en las partes de inicio-final de los tramos de acera,

donde generalmente existe un paso de peatones. Por este motivo estas zonas coinciden con las de rebaje de acera para el acceso de minusválidos, con características geométricas cumpliendo las disposiciones del Decreto 35/2000.

- Rampa de transición carril-bici / acera-bici



En los puntos de transición entre el carril-bici y la acera-bici se han dispuesto rampas de acceso a esta última con una longitud de 1,75 metros para salvar la altura a la que se encuentra la acera, que es de 14 centímetros. Esto da como resultado una pendiente de un 8%

La zona colocada a nivel del carril-bici tendrá un ancho de 1.5 metros sea cual sea el ancho de la acera para mantener un acceso cómodo y seguro a la misma.

MATERIALES

Para las tres tipologías enumeradas en la definición, los materiales comunes necesarios para su correcta ejecución son los siguientes:

Mortero de cemento

El mortero de cemento empleado deberá tener una dosificación de doscientos cincuenta a trescientos kilogramos de cemento por metro cúbico (250 a 300 kg/m³), con una consistencia superior a 140 mm en la mesa de sacudidas (UNE 83811:92).

Hormigón en masa.

El hormigón empleado para la ejecución de las aceras será un hormigón en masa HM-20/P/20/I

Lechada de cemento

La lechada empleada en estas unidades de obra será una lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, siguiendo las disposiciones de la instrucción para la recepción de cementos (RC-08)..

Baldosas

A título informativo, se tomará como referencia, principalmente para las diferentes definiciones, el ya derogado artículo 220 "Baldosas de cemento" del PG-3.

En la descripción de las baldosas cabe diferenciar entre los dos tipos diferentes empleados, que son los siguientes:

- Baldosa hidráulicas de hormigón. 25x25cm.
- Loseta hidráulica color rojo con resaltos cilíndricos tipo botón.

Este tipo de loseta, con dimensiones de 30 x 30 centímetros, con un espesor de 5 centímetros, y tendrá unos resaltos cilíndricos tipo botón. Serán pigmentados en

color rojo y, como se ha explicado previamente, se instalarán en las zonas de acceso a las aceras (vados peatonales)

EJECUCIÓN

- Construcción previa del cimientado de hormigón

Se dispondrá una capa de 10 centímetros de hormigón en masa HM-20/P/20/I según lo indicado en el artículo 5.1. Materiales del presente Pliego en caso de estar situada sobre la base de zahorra artificial (ZA-25) ya existente.

No obstante, el caso más frecuente será la existencia previa de un pavimento bituminoso (que habrá sido fresado), sobre el que se dispondrá una capa de 5 centímetros del hormigón en masa descrito en el párrafo anterior.

En los tramos con rampa de acceso, el grosor de esta capa irá aumentando en paralelo a la pendiente construida.

- Aplicación del mortero

Sobre el cimientado se extenderá una capa de mortero plástico (asiento medido en el cono de Abrams de 2 a 3 centímetros), en un espesor de 4 centímetros para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

Igual que el hormigón, en aquellos puntos con rampas de acceso tendrán que colocarse el mortero con la misma pendiente.

- Colocación de las baldosas

Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo previa colocación de las baldosas.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hincas en la capa de mortero.

Quedarán bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas con las juntas encontradas y el espesor de estas será el menor posible, y nunca mayor de 8 milímetros.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.



Los cortes se realizarán con sierra eléctrica con disco de diamante, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las prescripciones de la Dirección Técnica de las obras.

- Maceado de las baldosas

Una vez asentadas las losas, se macearán con pisones de madera hasta que queden perfectamente enrasadas.

- Juntas

Una vez preparado el pavimento se procederá a regarlo. Seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento.

Entre tres (3) y cuatro (4) horas después de realizada esta operación se efectuará el llagueado de las juntas, comprimiendo el material de estas; y echando más lechada, si al efectuar esta operación resultaran descarnadas.

Una vez vertida la lechada se procederá al extendido de serrín para absorber los posibles sobrantes, eliminándose todo mediante barrido y lavado con agua.

Las juntas no excederán de 2 milímetros.

- Terminación y apertura a la circulación

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados tres (3) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras

CONTROL DE CALIDAD Y TOLERANCIAS DE LAS BALDOSAS

Será de aplicación lo dispuesto en las siguientes Normas UNE:

- UNE-EN 13877-2:2013 Pavimentos de hormigón.
- UNE 127748-2:2006 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior..

5.2.4.2. BORDILLO

DEFINICIÓN

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

En este proyecto los bordillos serán prefabricados de hormigón, y la unidad de obra incluye la propia pieza y el hormigón empleado como cimientto.

MATERIALES

La pieza prefabricada será un bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm de bases superior e inferior y 25 cm de altura.

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo HM-35 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm), y cemento Portland P-350.

Los bordillos deberán presentar tratamiento bicapa con material anti-desgaste y anti-impactos en la cara que se enfrentará con el tráfico.

La normativa técnica en lo relativo a los bordillos de hormigón es la siguiente:

- UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo (incluido el ERRATUM).
- UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Complemento nacional a la norma UNE-EN 1340.

5.2.4.3. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación 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 al ambiente.

Las mezclas bituminosas en caliente cumplirán lo especificado en el artículo 542 del PG-3/75, según la última redacción dada en la Orden Circular 24/2008.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones, como se verá a continuación:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.



En el presente Proyecto se emplearán mayoritariamente dos tipos de mezclas de hormigón bituminoso, que son las siguientes:

- AC16 surf B50/70 D en la capa “superior” del paquete de mezclas bituminosas en caliente (sobre ella se colocará el microaglomerado en frío), en un espesor de 4.2 centímetros.
- AC 22 bin B50/70 S bajo la capa anterior, en un espesor de 6 centímetros.

La disposición de estas capas se puede consultar en los planos de título “Firmes y pavimentos” del Documento nº2 – Planos.

MATERIALES

Ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado se ha seleccionado según la tabla 542.1 (A) del PG-3. Dado que nos encontramos en una zona térmica estival media, y con categoría de tráfico pesado T4, se escoge un ligante B50/70.

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado (% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa),

acorde a lo dispuesto en la tabla 542.11 del PG-3 será:

- Para la capa superior (AC16 surf B50/70 D) será del 4,5 %.
- Para la capa inferior (AC 22 bin B50/70 S) será del 4 %.

Áridos

Los áridos a emplear en la capa de rodadura serán procedentes de machaqueo

- Árido grueso: se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2
- Árido fino: se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

Polvo Mineral

Pese a ser también un árido, por sus especiales características se define aparte. Se define el polvo mineral (o filler) como la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2. La proporción de polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.7 del PG-3. Para el tráfico considerado (T4) no se exige polvo mineral de aportación, entendiéndose, por tanto, que todo el polvo mineral utilizado procederá de los áridos.

EJECUCIÓN Y EQUIPOS NECESARIOS

- Aprovisionamiento de áridos

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción será suficientemente homogénea y se podrá acopiar y manejar sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

- Fabricación de la mezcla en central

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el mercado CE.

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada.

- Transporte

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia y que se tratará, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla

bituminosa en caliente durante su transporte.

- Preparación de la superficie existente

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente

La regularidad superficial de la superficie existente deberá cumplir lo indicado en las tablas 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3, y sobre ella se ejecutará un riego de imprimación o un riego de adherencia según corresponda dependiendo de su naturaleza, de acuerdo con los artículos 530 ó 531 de dicho Pliego.

- Extendido



Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseadas y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

- **Compactación**

Se utilizará un rodillo vibrante y un compactador de neumáticos.

- **Limitaciones de la ejecución**

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5 °C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8 °C). Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras,
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa del Director de las Obras, cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60 °C), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA Y CONTROL DE CALIDAD

Tramo de prueba

Según el artículo 542.6 del PG-3, antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación, y, especialmente, el plan de compactación.

Dadas las características de los puntos en los que se aplicará mezcla bituminosa en caliente en este Proyecto, el “tramo de prueba” será en realidad el relleno de uno de los protectores de aparcamiento eliminados.

Especificaciones de la unidad terminada

Densidad

La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia, obtenida según lo indicado en el artículo 542.9.3.2.1 del PG-3:

- Capas de espesor igual o superior a seis centímetros (≥ 6 cm): noventa y ocho por ciento (98%).
- Capas de espesor no superior a seis centímetros (< 6 cm): noventa y siete por ciento (97%).

Rasante, espesor y anchura

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

Regularidad superficial, macrotextura superficial y resistencia a deslizamiento

Dado que la mezcla bituminosa será cubierta por el microaglomerado coloreado, estas características no resultan relevantes.

Control de calidad

Control de procedencia de los materiales

En el caso de productos que deban tener el marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG-3.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los apartados 542.9.1.1, 542.9.1.2 y 542.9.1.3 del PG-3.

Control de calidad de los materiales

Será preceptivo lo dispuesto en el artículo 542.9.2 del PG-3.

Control de ejecución



Será preceptivo lo dispuesto en el artículo 542.9.3 del PG-3 para las operaciones de fabricación y puesta en obra (extensión y compactación).

Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla bituminosa en caliente:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Dadas las características del proyecto, se tomará como lote la última definición.

Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5), y se determinarán su densidad y espesor, según la UNE-EN 12697-6 considerando las condiciones de ensayo que figuran en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

MEDICIÓN Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso se medirá y abonará por toneladas (t), según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto, por los espesores y densidades medios deducidas de los ensayos de control de cada lote. Esta medición podrá contrastarse en cada tramo por pesadas en báscula.

El precio a abonar será el indicado para cada mezcla en el Cuadro de Precios N.º1.

En la unidad de obra están incluidos todos los materiales (áridos, ligante, etc.) y la compactación de la mezcla. En el precio de estas unidades están incluidos el pesaje, gastos de transporte adicionales, demoras de tiempo y parte proporcional del corte y tratamiento de juntas, si fuese necesario. Todos los ensayos necesarios de puesta a punto de la fórmula de trabajo serán por cuenta del Contratista, sin ser de abono.

5.2.4.4. RIEGO DE IMPRIMACIÓN

DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

Estos riegos cumplirán lo especificado en el artículo 530 del PG-3 (redacción dada en la Orden FOM/891/2004).

MATERIALES

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión bituminosa del tipo C60BF5 IMP, emulsión catiónica, con un 60 % de contenido de ligante según la norma UNE EN 1428, siendo el ligante hidrocarbonado un betún asfáltico. El índice de rotura es 5, según la norma UNE EN 13075-1. Está destinado a una aplicación en riegos de imprimación. Se incorpora un contenido de fluidificante superior al 2%.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m²) de ligante residual. En este proyecto la dotación será de 1 kg/m².

CONTROL DE CALIDAD

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en los apartados 4 y 5 del artículo 213 del PG-3.

En cuanto al control de ejecución, se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.
- La superficie imprimada diariamente.

Dadas las características del proyecto, se tomará como lote la última definición.

MEDICIÓN Y ABONO

El riego de imprimación se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente extendidos.



El abono incluye la preparación de la superficie existente y la aplicación del ligante hidrocarbonado.

5.2.4.5. RIEGO DE ADHERENCIA

DEFINICIÓN

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

Estos riegos cumplirán lo especificado en el artículo 530 del PG-3 (redacción dada en la Orden FOM/891/2004).

MATERIALES

El ligante utilizado será una emulsión bituminosa del tipo C60B4 ADH, emulsión catiónica, con un 60 % de contenido de ligante según la norma UNE EN 1428, siendo el ligante hidrocarbonado un betún asfáltico.

El índice de rotura es 4, según la norma UNE EN 13075-1. Está destinado a una aplicación en riegos de adherencia.

La dotación del ligante no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²) de ligante residual, ni a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m²) cuando la capa superior sea una mezcla bituminosa en caliente, tipo D ó S.

En este proyecto la dotación del ligante será de 0,5 kg/m².

EJECUCIÓN Y EQUIPOS NECESARIOS

CONTROL DE CALIDAD

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas en los apartados 4 y 5 del artículo 213 del PG-3.

En cuanto al control de ejecución, se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al de menor tamaño de entre los resultantes de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.
- La superficie regada diariamente.

Dadas las características del proyecto, se tomará como lote la última definición.

La dotación de emulsión bituminosa se comprobará mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de

papel, o de otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la aplicación de la emulsión, en no

menos de cinco (5) puntos. En cada una de estas bandejas, chapas u hojas se determinará la dotación de

ligante residual, según la UNE-EN 12697-3.

El Director de las Obras podrá autorizar la comprobación de las dotaciones medias de emulsión

bituminosa, por otros medios.

Se comprobarán la temperatura ambiente, la de la superficie a tratar y la de la emulsión, mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

Criterios de aceptación y rechazo

La dotación media del ligante residual no deberá diferir de la prevista en más de un quince por ciento

(15%). No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados que excedan de los

límites fijados.

El Director de las Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios

anteriores.

MEDICIÓN Y ABONO

El riego de adherencia se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente extendidos.

El abono incluye la preparación de la superficie existente y la aplicación del ligante hidrocarbonado.



5.2.4.6. RIEGO DE CURADO

DEFINICIÓN

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, al objeto de dar impermeabilidad a toda su superficie.

Estos riegos cumplirán lo especificado en el artículo 532 del PG-3 (redacción dada en la Orden FOM/891/2004).

MATERIALES

La emulsión a emplear es del tipo C60B4 CUR, emulsión catiónica, con un 60 % de contenido de ligante según la norma UNE EN 1428, siendo el ligante hidrocarbonado un betún asfáltico. El índice de rotura es 4, según la norma UNE EN 13075-1. Está destinado a una aplicación en riegos de curado.

La dotación de emulsión bituminosa a utilizar quedará definida por la cantidad que garantice la formación de una película continua, uniforme e impermeable de ligante hidrocarbonado. Dicha dotación no será inferior en ningún caso a trescientos gramos por metro cuadrado (300 g/m²) de ligante residual. En este Proyecto la dotación será de 0,80 kg/m²

EJECUCIÓN Y EQUIPOS NECESARIOS

- Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de curado cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales referente a la unidad de obra de que se trate, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

- Aplicación de la emulsión bituminosa

El equipo para la aplicación de la emulsión bituminosa irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad

transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles al equipo descrito en el párrafo anterior, y para completar la aplicación, se podrá emplear un equipo portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuese necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la cual deberá ser calorífuga. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por un motor, y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calefactor.

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras. Su extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (10 a 40 sSF), según la NLT-138.

El plazo de curado deberá ser fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos, tales como bordillos, vallas, señales, balizas, etc., estén expuestos a ello.

Limitaciones de la ejecución

El riego de curado se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10°C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius (5°C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

CONTROL DE CALIDAD

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 5 del artículo 213 del PG-3.



MEDICIÓN Y ABONO

El riego de curado se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente extendidos.

El abono incluye la preparación de la superficie existente y la aplicación del ligante hidrocarbonado.

5.2.4.7. MICROAGLOMERADO EN FRÍO COLOREADO

DEFINICIÓN

Se definen como microaglomerados en frío aquellas mezclas bituminosas fabricadas a temperatura ambiente con emulsión bituminosa, áridos, agua y, eventualmente, polvo mineral de aportación y aditivos, con consistencia adecuada para su puesta en obra inmediata y que se emplean en tratamientos superficiales de mejora de las características superficiales (textura superficial y resistencia al deslizamiento) en aplicaciones de muy pequeño espesor, habitualmente no superior a un centímetro y medio (1,5 cm), en una o dos capas.

El microaglomerado en obra se dispondrá en una capa de 8 milímetros.

En la definición del microaglomerado en frío será de aplicación lo dispuesto en el artículo 540 del PG-3 (redacción dada en la Orden Circular 29/2001).

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del microaglomerado en frío y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir el microaglomerado en frío.
- Fabricación de acuerdo con la fórmula propuesta.
- Extensión y, en su caso, compactación.

En este proyecto el microaglomerado a emplear será una mezcla coloreada en rojo. Dado el carácter estrictamente académico del mismo, y ante la ausencia de una nomenclatura regulada para los ligantes sintéticos pigmentables (ver apartado "Materiales"), se tomarán las características de dicha mezcla como las propias de la más semejante, que sería una MICROF 8 sup C60B5 MIC.

La disposición de esta capa se puede consultar en los planos de título "Firmes y pavimentos" del Documento N.º 2 – Planos.

MATERIALES

Ligante pigmentado

Árido grueso

Árido fino.

- Fabricación del microaglomerado en frío

Las proporciones de los componentes del microaglomerado en frío serán conformes con la fórmula de trabajo aprobada. La incorporación de los materiales se hará de manera que la envuelta de los áridos por el ligante sea completa y homogénea, mientras el microaglomerado en frío permanezca en la mezcladora.

El microaglomerado en frío coloreado se fabricará en mezcladoras móviles autopropulsadas que simultáneamente realizarán la extensión, similares a las utilizadas para los microaglomerados en frío convencionales pero dotada de los depósitos y dispositivos de impulsión y control necesarios para incorporar la emulsión sintética pigmentada en el mezclador de la máquina.

- Extensión del microaglomerado en frío

La anchura de extendido será la del carril-bici en cada caso (habitualmente entre 1.60 y 2.80 metros), según lo definido en el Documento N.º 2 – Planos.

La aplicación de la lechada se fijará a criterio del Director de las obras, pudiéndose realizar en una o dos pasadas de la máquina aplicadora.

La extensión de la lechada sintética se realizará por medio de una caja repartidora o rastra, de ancho variable y dotada de unos sinfines para asegurar la homogeneidad en el reparto transversal de la lechada.

La rastra será remolcada sobre la superficie a tratar, generalmente por el equipo que lleva la mezcladora.

- Compactación del microaglomerado en frío

Para el tráfico previsto (T4) no es necesaria compactación del microaglomerado.

Limitaciones de la ejecución

- Cuando la temperatura ambiente sea inferior a diez grados Celsius (10 °C).
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas o exista temor fundado de que puedan producirse de forma inmediata.



Se evitará todo tipo de circulación sobre la capa de microaglomerado en frío mientras no haya adquirido

la cohesión suficiente para resistir adecuadamente la acción del tráfico..

5.2.4.8. PUESTA A COTA DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Las tapas existentes en la actualidad se colocarán a la misma cota que la rasante del carril-bici para no introducir irregularidades en la circulación ciclista.

MATERIALES

Hormigón: el hormigón empleado será del tipo HM-30/P/20/Qb

EJECUCIÓN

Se realizará una reconstrucción del emboquillado existente con el hormigón en masa definido, hasta la altura necesaria para que la tapa quede al mismo nivel que el carril-bici.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono de esta unidad de obra se realizará por unidades (u) realmente ejecutadas, a los precios indicados en el Cuadro de Precios N.º1.

5.2.5. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

5.2.5.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

DEFINICIÓN

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. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de aplicación.
- Premaraje.
- Pintado de marcas viales

Las diferentes marcas viales que se ejecutarán en el presente Proyecto serán:

- Marca vial de 10 cm de ancho (continuas y discontinuas)
- Marca vial continua de 20 cm de ancho
- Marcas en cebreados.

- Marcas en símbolos

Las marcas viales serán de color blanco

Las marcas viales serán todas termoplásticas reflexivas. En cuanto a dimensiones y demás características de las marcas viales, se ajustarán al PG-3 (artículo 700), a los planos y a las condiciones establecidas en la Norma 8.2.I.C. de la Dirección General de Carreteras (1994), a las recomendaciones de la Subdirección General de Conservación y Explotación, a la circular nº 292/86 T de 1.986 y las modificaciones a ésta recogidas en la circular nº 304/1.989 MV de esa misma Subdirección General.

MATERIALES

La pintura será termoplástica de aplicación en caliente, y el carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación de microesferas de vidrio a la misma.

Los criterios de selección de la marca vial más adecuada se pueden consultar en el anejo de señalización del Documento N.º1 - Memoria

EJECUCIÓN

- Preparación de la superficie de aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc).

El borrado de marca vial preexistente es objeto de otra unidad de obra, llevándose a cabo mediante granallado mecánico, quedando la superficie lista para la eventual aplicación de una nueva marca vial.

- Premarcado

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de



referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

- Pintado

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

Limitaciones a la ejecución

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3°C) al punto de rocío.

MEDICIÓN Y ABONO

Las marcas viales longitudinales de los anchos indicados se medirán y abonarán por metro lineal (m) pintado en obra, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento.

Los cebreados, símbolos y otras marcas se medirán y abonarán por los metros cuadrados (m²) realmente pintados en obra, medidos sobre el pavimento.

Conforme lo dispuesto en el artículo 700.10 del PG-3, la unidad de obra incluirá las operaciones necesarias para la preparación de la superficie y el premarcaje.

Estas unidades de obra se abonarán a los precios recogidos en el Cuadro de Precios N. °1.

5.2.5.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

DEFINICIÓN

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

En este punto se incluyen tanto las señales destinadas a vehículos a motor como las destinadas a ciclistas.

Una vez instalados deberán ofrecer la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello deberán ser capaces de reflejar la mayor parte

de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, se clasificarán en función de:

- Su objeto: advertencia de peligro reglamentación o indicación.
- Su utilización, como: de empleo permanente o de empleo temporal (señalización de obras).

Será preceptivo lo dispuesto en el artículo 701 del PG-3 (redacción dada en la Orden de 28 de diciembre de 1999). Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en la Instrucción 8.1-IC "Señalización Vertical" (2000).

Las dimensiones, tipología, colores, diseño y textos de las señales serán acordes con el Código de Circulación y el resto de la normativa vigente.

MATERIALES

Las señales y carteles que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicados en el capítulo IV, sección 4ª, del Reglamento General de Circulación, así como en las normas de carreteras correspondientes.

Sustrato

Se utilizará chapa de acero dulce de primera fusión laminado en frío, calidad AP-01XR, de 1,8mm de espesor mínimo, con una tolerancia respecto al espesor de fabricación de $\pm 0,2$ mm.

La placa podrá ser troquelada.

Las placas de chapa de acero galvanizado y las lamas de acero galvanizado utilizadas como sustratos en las señales y carteles verticales metálicos de circulación, cumplirán los requisitos especificados en las UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320, UNE 135 321 y UNE 135 322, que les sean de aplicación.

Materiales retrorreflectantes

Siguiendo el artículo 701.3.2 del PG-3, y ante la inexistencia de datos para zona estrictamente urbana en la tabla 701.3, se considera para señales de código el nivel 2, y para carteles y paneles complementarios el nivel 3.

Dichos niveles de retrorreflexión se definen de la siguiente forma:



- De nivel de retrorreflexión 2: serán aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio encapsuladas entre una película externa, pigmentada con los colores adecuados, y una resina o aglomerante transparente y pigmentada apropiadamente. La citada resina, en su parte posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.
- De nivel de retrorreflexión 3: serán aquellos compuestos básicamente, de microprismas integrados en la cara interna de una lámina polimérica. Dichos elementos, por su construcción y disposición en la lámina, serán capaces de retrorreflejar la luz incidente bajo amplias condiciones de angularidad y a las distancias de visibilidad consideradas características para las diferentes señales, paneles y carteles verticales de circulación, con una intensidad luminosa por unidad de superficie de, al menos, 10 cd.m² para el color blanco.

Las características que deben reunir los materiales retrorreflectantes con microesferas de vidrio serán las especificadas en la norma UNE 135 334. Los productos de nivel de retrorreflexión 1 ó 2, suministrados para formar parte de una señal o cartel retrorreflectante, estarán provistos de una marca de identificación, característica de su fabricante, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 334.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad deberán poseer, en caso de afectar a sus propiedades ópticas, una marca que indique su orientación o posicionamiento preferente sobre la señal o cartel. Asimismo, dispondrán de una marca de identificación visual característica del fabricante, quien además deberá suministrar al laboratorio acreditado conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, encargado de realizar los ensayos de control de calidad una muestra de las marcas que puedan

utilizarse como patrón para llevar a cabo la citada identificación visual.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad, además de cumplir las características recogidas en la norma UNE 135 334, presentarán unos valores mínimos iniciales del factor de luminancia (β), así como unas coordenadas cromáticas (x,y), de los vértices de los polígonos de color, de acuerdo con lo especificado, para cada color, en la tabla 701.1 del artículo 701 del PG-3.

La evaluación de las características de los materiales retrorreflectantes, independientemente de su nivel de retrorreflexión, deberá realizarse sobre muestras, tomadas al azar, por el laboratorio acreditado conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, encargado de llevar a cabo los ensayos, de lotes característicos de producto acopiado en el lugar de fabricación a las señales, o directamente del proveedor de dicho material.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definirá las condiciones geométricas para la evaluación del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx-1.m-2$) en estos materiales.

El Director de las Obras podrá exigir una muestra de las marcas de identificación de los materiales retrorreflectantes a las que se hace referencia en el presente apartado.

Zona no retrorreflectante

Los materiales no retrorreflectantes de las señales y carteles verticales de circulación podrán ser, indistintamente, pinturas o láminas no retrorreflectantes.

La citada zona no retrorreflectante cumplirá, inicialmente y con independencia del material empleado, las características indicadas en la norma UNE 135 332.

Elementos de sustentación y anclajes

Los anclajes para placas y lamas así como la tornillería y perfiles de acero galvanizado empleados como postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales cumplirán las características indicadas para cada uno de ellos en las normas UNE 135 312 y UNE 135 314, respectivamente.

EJECUCIÓN

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad. En ambos casos se referenciarán sus características técnicas evaluadas de acuerdo con lo especificado en los apartados 3 y 4 del artículo 701 del PG-3.



Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del proyecto.

CONTROL DE CALIDAD Y ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Especificaciones de la unidad terminada

Las especificaciones en cuanto a características fotométricas y colorimétricas de la zona retrorreflecente se recogen en el artículo 701.5.1 del PG-3.

En el mismo artículo se pueden encontrar las especificaciones de la zona no retrorreflectante y de los elementos de sustentación.

Control de calidad

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá la comprobación de la calidad de las señales y carteles acopiados así como de la unidad terminada.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra.
- Clave de la obra.
- Número de señales y carteles instalados por tipo (advertencia del peligro, reglamentación e indicación) y naturaleza (serigrafiados, con tratamiento anticorrosión, etc.).
- Ubicación de señales y carteles sobre planos convenientemente referenciados.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieren influir en la durabilidad y/o características de la señal o cartel instalados.

Los aspectos referentes al control de recepción de las señales y carteles (definiendo la toma de muestras), y el control de la unidad terminada se recogen en los apartados 7.1 y 7.2 del artículo 701 del PG-3.

PERÍODO DE GARANTÍA

La garantía mínima de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiados o no), instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será

de cinco (5) años desde la fecha de su fabricación y de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de señales y carteles con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán señales y carteles cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

El suministrador a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones a las que se refiere el artículo 701.8 del PG-3 para la conservación de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes instalados.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las distintas señales (que conforman diferentes unidades de obra) se realizará por unidades (u) realmente colocadas.

El precio de abono las distintas unidades instaladas será el reflejado en el Cuadro de Precios N.º 1 e incluye el suministro y colocación de la señal, incluyendo los elementos de sujeción, sustentación y anclaje, así como la cimentación y excavación necesarias para la ejecución.

5.2.5.3. SEMAFORIZACIÓN

5.2.5.3.1. OBRA PREVIA

DEFINICIÓN

Las operaciones de obra previa necesarias para la instalación de los nuevos semáforos serán las siguientes:

- Canalización bajo acera existente:
- Canalización bajo calzada existente.
- Arqueta para paso/derivación.

MATERIALES

- Canalización bajo acera existente

Tubos de PVC

Los tubos de las canalizaciones serán de 100 mm de diámetro, y serán corrugados, de sección circular y bien calibrados, con generatrices rectas o con la curvatura que les corresponda en los codos o piezas



especiales, y cumplirán las condiciones que señalan los artículos correspondientes a cada clase de canalización.

En todo caso deberán permitir el paso libre por su interior de un disco o esfera de diámetro uno y medio milímetros (1,5) menor que el señalado para el tubo.

Pavimento de baldosa hidráulica

El pavimento repuesto tendrá las mismas características que el existente, ya definido en el presente Pliego.

- Canalización bajo calzada existente.

Tubos de PVC

Los mismos que en la canalización bajo aceras.

Hormigón

En el relleno de la zanja se empleará hormigón HM-20/P/20/I, con las características descritas anteriormente, elaborado en centrar y vertido por medios manuales.

Mezclas bituminosas en caliente y riego de curado

Las mezclas bituminosas empleadas en la reposición del firme tendrán las características descritas en el presente Pliego.

Se dispondrá un riego de curado sobre el hormigón de relleno. Dicho riego también ha sido descrito previamente.

- Arqueta para paso/derivación.

Cuerpo de la arqueta

Las arquetas para paso o derivación tendrán unas dimensiones de 40x40x60 centímetros y tendrán una solera de 10 centímetros de hormigón.

Enfoscado

Las arquetas estarán enfoscadas interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río.

Tapa

La arqueta, como recubrimiento incorporará un cerco, embutido en la fábrica de ladrillo, de fundición dúctil y una tapa, también de fundición dúctil.

EJECUCIÓN

- Canalización bajo acera existente

Previamente a la construcción de la zanja se practicarán cortes, bien con cortadora de disco o manualmente, en el acerado, a cada lado de la zanja y con una separación entre corte de 600 mm para facilitar la retirada del material sobrante y producir un zanjeado inicial que no produzca efecto devastador.

La zanja se realizará con unas dimensiones de 400 x 600 mm. donde se depositarán dos tubos sujeto con separadores encastrados cada metro. Cada tramo de tubo se unirá al otro mediante unión machihembrada y sellada.

Se rellenará el fondo con 5 centímetros de arena de río 0/6 mm, y el resto con tierras excavadas.

El acerado se repondrá con baldosa del mismo tipo que la existente, con las especificaciones descritas en la unidad de obra de “aceras”, de forma que no exista diferencia a simple vista y no provoque desnivel en el suelo. De la misma forma se repondrá, si hubiere lugar, el encintado de los bordillos rotos ó dañados.

- Canalización bajo calzada existente

Las dimensiones de la zanja y características de los tubos serán idénticas a las de la canalización bajo acera. Para ello, se demolerá mediante martillo rompedor hidráulico el pavimento de mezcla bituminosa en caliente existente, para posteriormente retirar ese material y la zahorra artificial hasta la profundidad necesaria.

Tras instalar los tubos de la manera descrita, se rellenará la zanja hasta una cota 20 cm inferior a la del pavimento con hormigón HM-20.

Sobre este hormigón se aplicará un riego de curado, para posteriormente reponer el firme de mezcla bituminosa existente.

- Arqueta para paso/derivación.

Se demolerá la zona de acera necesaria para la instalación de la arqueta, que posteriormente se repondrá de la manera descrita anteriormente.

La arqueta reposará y se asentará sobre la base de zahorra existente.

A la misma se le practicarán los orificios suficientes en sus caras para facilitar el paso de tubos y cables, quedando en su conjunto interior perfectamente alisadas



todas las paredes y los tubos enrasados con cada pared. Los orificios a practicar serán de capacidad suficiente para tubos de 100 mm. de diámetro.

Todos los registros quedarán a ras de suelo de forma que no constituyan obstáculos en acerado o en calzada ni peligro para los peatones.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las diferentes canalizaciones se realizará por metro lineal (m). Se abonará a los precios recogidos en el Cuadro de Precios N. °1.

En cuanto a las arquetas, se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas, al precio del Cuadro de Precios N. °1.

Las unidades de obra incluyen todos los trabajos previos, los materiales y la reposición del pavimento al estado anterior.

5.2.5.3.2. SEMAFORIZACIÓN

DEFINICIÓN

En este punto se incluyen las principales unidades de obra para implementar la regulación semafórica en los cruces.

MATERIALES

- Columnas

Sus formas y dimensiones se ajustarán sensiblemente a las del modelo utilizado actualmente (altura de 2,4 metros), siendo preceptivamente de fundición. Tendrán el momento de inercia necesario y suficiente para que puedan hacer frente, sin que su estabilidad peligre, a las acciones naturales externas a que puedan estar sometidas.

- Báculos

Tendrán una altura de 6 metros y un brazo de 4,5 metros, y serán de chapa de acero galvanizada exterior e interiormente en caliente, de forma troncocónica, de la resistencia suficiente para resistir las cargas a que estén sometidos y demás esfuerzos.

Dispondrán de una puerta con un sistema de cierre al pie del mismo para los trabajos de montaje y empalme, así como los elementos necesarios para la sujeción del semáforo situado en la parte superior.

Los pernos y tuerca de fijación, una vez montado el báculo, se protegerán con grasa y un envolvente de plástico resistente que evite el deterioro al colocar sobre ellos el pavimento. Los pernos no deberán en ningún caso sobresalir del citado pavimento.

- Semáforos

Deberán ser de fundición de aluminio ó policarbonato, ajustándose también sus formas y dimensiones a las de los modelos existentes. La cara frontal de los semáforos será de color negro UNE-M-102 y el resto de color verde UNE-B-634. Los dispositivos de cierre serán herméticos.

La potencia de las lámparas de led en cada foco será, como máximo, de 10W, y su vida media de 6 años.

Los sistemas dióptricos, en general, tendrán características necesarias para que se perceptible el encendido en cada color en cualesquiera condiciones, excepto con niebla densa, entre distancias de 3 a 120 metros.

Las flechas de color verde, estarán iluminadas sobre fondo negro y el resto de las flechas serán negras sobre fondo ámbar o rojo.

Los semáforos para ciclistas tendrán las mismas características que los de vehículos automóviles, pero teniendo la silueta de una bicicleta sobre fondo negro.

Los indicadores luminosos de los pasos de peatones deberán tener la debida luminancia para que su indicación sea perceptible en todas las condiciones y estar dotado de lámparas de led's, y dispositivos de cierre hermético. Las indicaciones de "esperen" se harán iluminando en color rojo la silueta de un peatón en posición de parada. La indicación de iniciar el paso se indicará iluminando en color verde a un peatón en posición de marcha, a la vez que se indicará numéricamente el tiempo de que dispone el peatón hasta la finalización del ciclo de verde, y la indicación de paso exclusivo a los peatones dentro de la calzada y de espera a los que quieren iniciar el paso, será iluminado intermitentemente en color verde la silueta de un peatón en posición de marcha.

- **Avisador acústico para invidentes**

El repetidor acústico tendrá como finalidad aumentar la seguridad con los pasos de peatones y facilitar a los invidentes una indicación acústica cuando los semáforos de peatones están en verde.

El repetidor cumplirá con una serie de requisitos fundamentales como son:



- Graduación del volumen del sonido de acuerdo con el nivel de ruido medio de cada calle.
- Desconexión automática guante las horas nocturnas para evitar molestias a las personas que viven en las proximidades.

Las características del avisador acústico serán las siguientes:

- Tensión de alimentación: 220 V~ (+15 % -10%), 50 Hz
- Consumo: 2 W
- Ajuste continuo de volumen.
- Ajuste continuo de frecuencia.
- Sonido permanente durante verde de peatones.
- Sonido intermitente durante intermitente verde de peatones.
- Silencio durante el rojo de peatones.
- Programación de las horas en que el aparato debe permanecer mudo (reloj de cuarzo con reserva de 72 Horas en caso de fallo de alimentación)
- Dimensiones: 243 x 98 x 45 mm.

- Regulador

Estará dotado de los dispositivos necesarios para un funcionamiento automático o para poder ser accionado manualmente o por el tráfico.

El regulador incluirá los dispositivos necesarios para asegurar que la temperatura interna dentro del armario no exceda de 75°C cuando la temperatura exterior sea de 50°C, así como los equipos auxiliares para evitar la condensación.

El regulador dispondrá de un sistema interno de supervisión de salidas independientes del de control que, en el caso de detectar alguna anomalía pondrá el cruce en intermitente o lo apagará. Además de este sistema, el regulador llevará una unidad de seguridad de verdes incompatibles conectada a las entradas de alimentación de cada grupo semaforico, que provocará el paso a intermitente de todo el cruce cuando aparezcan verdes incompatibles por causas externas al regulador.

El regulador empleado en el presente proyecto será para cuatro grupos semaforicos.

- Cimentación de columnas

Para la sujeción al terreno de cada columna se utilizará una zapata de hormigón de dimensiones 50x50x70 centímetros, y estará realizada en hormigón HA-

25/P/40/IIa, con pernos de anclaje de 30 cm de longitud y codo de PVC 90° de 100 mm de diámetro.

- Cimentación de báculos

En este caso la zapata de hormigón HA-25/P/40/IIa será de dimensiones 100x100x100 centímetros, con pernos de anclaje de 70 cm de longitud y codo embutido de PVC de 90° de 100 mm de diámetro.

- Cable

El cable empleado en las conducciones será un cable RV-K 0,6/1 kV de 3x2,5 mm².

EJECUCIÓN

- Cimentación de columnas y báculos

Los pernos de sujeción se embutirán en la cimentación siguiendo la plantilla que se suministre con las columnas.

La construcción se realizará vibrando convenientemente el hormigón con el fin de que no aparezcan coqueas en las paredes y presente un aspecto totalmente liso. El método de construcción se desarrollará con arreglo a los pasos normales en este tipo de construcción.

En cualquier caso se asegurará el perfecto acabado de la misma tal y como las reglas del arte indican en estos casos.

- Columnas y báculos. Semáforos.

La instalación de estos elementos la realizarán siempre profesionales cualificados (electricistas). En el caso de los báculos, para la instalación de los semáforos será necesario el empleo de un camión plataforma con cesta.

- Regulador

Se realizará la cimentación para el armario que contendrá el regulador en fábrica de ladrillo macizo de 60x45 centímetros, previa demolición de la acera necesaria para tal operación.

Posteriormente, el personal cualificado (electricistas) instalará el regulador en dicho armario, programándolo adecuadamente.

MEDICIÓN Y ABONO



La medición y abono se realizará de la siguiente forma, para cada tipo de unidad de obra:

- Columnas y báculos: por unidad (u) ejecutada.
- Suministro e instalación de cable: por metro lineal (m)
- Acometida eléctrica, regulador y pica de toma de tierra: por unidad (u) ejecutada.
- Semáforos (de todos los tipos) y avisadores acústicos: por unidad (u) instalada.

Los precios de abono serán los incluidos en el Cuadro de Precios N.º 1, e incluirán todas las operaciones necesarias para la ejecución (preparación previa, materiales y reposición y terminación)

5.2.5.4. BALIZAMIENTO

DEFINICIÓN

Los elementos elegidos como balizamiento para la segregación del carril-bici serán los separadores

ZEBRA 9 y ZEBRA 13 de la casa Zicla o similares.

Los separadores de carril bici son elementos que se diseñan para servir de barrera contra la invasión de

vehículos en el carril bici pero que en el caso de que ésta se produzca, no suponga un daño importante para el propio vehículo.

La elección del tipo de anclaje exige tener en cuenta una serie de criterios mecánicos inherentes a la aplicación misma ya que tanto éste como el pavimento estarán sometidos a cargas de consideración fruto del impacto y el roce de las ruedas de los vehículos contra los separadores.

La unidad de obra se compone de los separadores junto con los anclajes necesarios para su fijación al pavimento.

MATERIALES

Separador

El separador estará compuesto de plástico (PVC) 100 % reciclado. La forma y dimensiones detalladas del separador se pueden consultar en los planos de detalle del Documento nº2 – Planos.

Estos elementos deberán ser flexibles, antideslizantes y amortiguar los golpes, para garantizar la seguridad en los viales.

Tendrán tres puntos de fijación al pavimento, lo cual, junto con el diseño curvado y el material del que están compuestos le otorgarán gran resistencia mecánica.

Las características de los dos tipos de separadores a emplear son las siguientes:

| | Zebra 9 | Zebra 13 |
|-------|---------|----------|
| Peso | 9 kg | 4 kg |
| Largo | 820 mm | 775 mm |
| Alto | 130 mm | 90 mm |

Estos separadores poseen unas bandas reflectantes con colores personalizables que aseguren una alta visibilidad nocturna y diurna. Dado que la DGT recomienda los colores amarillo y blanco, se pintarán del color RAL 2023 recomendado por ésta.

Anclaje

Los anclajes utilizados serán de tipo químico, dado que éstos ofrecen mejores resultados que los de tipo mecánico metálico en pavimentos de mezcla bituminosa (El anclaje mecánico no se recomienda para pavimentos asfálticos ya que al ser estos más deformables con el cambio de temperaturas, se podría producir una pérdida de rozamiento en la superficie exterior del anclaje con la consiguiente reducción de su eficiencia).

El anclaje químico se materializa de la siguiente forma: Varilla roscada de diámetro mínimo de 12 mm de acero galvanizado + tuerca M12 + resina epoxi, poliéster o mezcla, libres de estireno.

Las resinas con mejores prestaciones para aplicaciones en ambientes exteriores son la tipo epoxi y las de poliéster. Se recomienda que sean libres de estireno ya que emiten menos olor y además se consideran desde el punto de vista toxicológico menos peligrosas en caso de inhalación profunda.

El anclaje químico requiere especial atención en dos aspectos, la buena limpieza de los orificios donde se alojará junto a las varillas y el suficiente tiempo de endurecimiento que podrá variar según las condiciones meteorológicas. Los manuales de instrucciones de los fabricantes de resinas informan normalmente sobre estos aspectos. En todo caso se recomienda consultar la ficha técnica y de seguridad del fabricante de la resina seleccionada antes de su uso.



Las varillas roscadas deberían ser de chapa de acero calidad 5.8 o superior, con protección galvanizada de mínimo 5 µm. El largo de las varillas será como mínimo de 15 cm (5 cm dentro de la pieza + 10 cm bajo pavimento). La longitud de estas varillas será, como máximo, igual al espesor del aglomerado asfáltico.

El diámetro de la varilla roscada no debe ser menor a 12 mm para resistir una carga dinámica ordinaria de un vehículo medio aunque en determinados casos puede ser útil aumentar este diámetro a 14 o 16 mm.

El diseño de los separadores ZEBRA lo permite.

Se incluye a continuación un ejemplo de cálculo del consumo de resina y varillas para estos anclajes químicos:

A partir de la fórmula de un cilindro:

$$\text{Volumen de resina} = \frac{\pi}{4} \cdot D^2 \cdot L (\text{mm}^3)$$

Donde:

- D es el diámetro del taladro. Para varillas roscadas de 12mm de diámetro el taladro mínimo es de 14mm.
- L es la profundidad del anclaje.

Así se obtiene el volumen de resina necesario para un anclaje. Dado que cada pieza tiene tres anclajes, habrá que triplicar dicha cantidad para obtener el total de resina necesario para fijar una pieza.

EJECUCIÓN

- Se coloca la pieza sobre el suelo y se marcan las posiciones de los tres agujeros. Las piezas se colocarán de forma paralela al eje de la vía, y con una separación entre centros (entre agujeros centrales) de dos metros, siendo éste el valor medio recomendado por el fabricante para la colocación en paralelo al eje de la vía (recomienda entre 1,5 y 2,5 metros).
- Se perforan los 3 agujeros con una broca SDS Plus de 16x150mm y se limpian con una sopladora.
- Se aplica la resina con la cánula mezcladora del producto (se tirará el primer trozo de cordón para garantizar que la que se introduce en el agujero es la mezcla correcta).
- Se ancla la pieza empezando a atornillar por el anclaje del centro, hasta tener los tres tornillos bien apretados.

- Se colocan los tapones de cierre.

CONTROL DE CALIDAD

La unidad de obra terminada deberá cumplir con las siguientes características garantizadas por el fabricante:

TABLA

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las unidades de obra “Separadores carril-bici h=9 cm” y “Separadores carril-bici h=13 cm” se realizará por metro lineal (teniéndose en cuenta que la separación entre centros de los separadores es de dos metros, para el metro lineal se considerará la mitad del coste de instalación de un elemento separador).

Así, se abonará al precio que figura para ambas unidades en el Cuadro de Precios N.º 1, e incluye los elementos separadores y todos los materiales y medios necesarios para su anclaje.

5.3.6. MEDIDAS DE CALMADO DE TRÁFICO

5.3.6.1. BADÉN REDUCTOR DE VELOCIDAD

DEFINICIÓN

Los badenes reductores de velocidad son unos elementos que, dispuestos en perpendicular al eje de la vía, obligan a los vehículos a reducir su velocidad.

Estos badenes cumplirán la Orden FOM 3053/2008 de 23 de septiembre.

MATERIALES

En los Países de la Comunidad Europea que existe regulación sobre bandas reductoras de velocidad, sólo se pueden instalar de goma natural con reflectores de base elastómera.

Los elementos reflectantes están compuestos de una base elastómera de color amarillo que se encuentra encastrada en la banda.

A la goma natural se mezcla un 15% de microfibras de nylon y de este modo se consigue mantener la flexibilidad de la goma.

Las dimensiones de los badenes serán de 3,18 metros de largo, con una anchura de 60 centímetros. Las piezas que componen el badén son de 47x60 centímetros, y éste tendrá una altura de 3 centímetros.



Al inicio de la rampa las bandas tienen una altura de 1,2 que sirve para ganar adherencia y estabilidad.

La cantonera ubicada en los extremos del badén tendrá la misma anchura, 60 centímetros, por 18 de largo, con altura de 3 centímetros.

Las características de la goma son:

- Dureza Shore-A S/N UNE ISO 868/98: Shore-A 1:77
- Resistencia a la tracción S/N UNE 53,510/2001 141/9 kg./cm³
- Alargamiento a la rotura: 350%

EJECUCIÓN

Los diferentes bloques que conforman el badén se atornillarán al suelo, cada pieza con cuatro tornillos, quedando encajados a su vez entre sí los bloques por medio de las pestañas que poseen.

En los extremos de los badenes se colocarán las cantoneras de goma negra cuyas dimensiones se han definido anteriormente, atornilladas al suelo mediante tres tornillos.

MEDICIÓN Y ABONO

La unidad de obra de badén reductor de velocidad de vehículos se medirá y abonará por unidades (u) instaladas.

El abono se realizará al precio que figura en el Cuadro de Precios N.º 1, incluyendo tanto los badenes de goma como los tornillos y demás elementos necesarios para su fijación.

5.2.7. MOBILIARIO URBANO

5.2.7.1. APARCAMIENTOS PARA BICICLETAS

DEFINICIÓN

Los aparcamientos para bicicletas son elementos que, instalados en la vía pública, permiten estacionar la bicicleta a los usuarios de la red.

En el presente Proyecto se instalarán aparcamiento para bicicletas grande. Estos permiten el anclaje del cuadro y de ambas ruedas de la bicicleta.

MATERIALES

Aparcamiento para bicicletas grande

Son módulos de 5 plazas, consistentes en 6 tubos de acero inoxidable redondo de 40 mm de diámetro dispuestos en semicírculo, con un radio vertical cada uno de 20 mm de diámetro.

La base es de acero inoxidable, siendo un perfil UPN de 60 x 25 mm taladrada y soldada para una mayor solidez.

Las dimensiones globales son:

- 1500 mm de ancho.

- 780 mm de alto.

- 2500 mm de longitud.

EJECUCIÓN

Se marcará sobre el pavimento existente la posición de los agujeros existentes en los aparcamientos para bicicletas.

A continuación, se perforarán los agujeros con la broca adecuada.

Finalmente, se colocan en la posición adecuada y se fija mediante tornillos insertados en los agujeros.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las unidades de obra "Aparcamiento 5 bicicletas grande acero inoxidable" se realizará por unidades (u) instaladas.

El abono se efectuará a los precios indicados en el Cuadro de Precios N.º.1, incluyéndose en el mismo las unidades y las fijaciones necesarias.

ARTICULO 5.3: PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas consideradas en este Proyecto son partidas del presupuesto correspondientes a la ejecución de alguna actividad prevista durante el transcurso de las obras.

Las partidas alzadas de abono íntegro no admiten descomposición en los precios unitarios ni medición alguna de los trabajos a que hacen referencia. Su abono estará sujeto a la baja ofertada por el Contratista de las obras, y no podrán sufrir incremento alguno por ningún concepto.

Las partidas alzadas de abono íntegro que figuran en el presente Proyecto son:

- Mantenimiento del tráfico y señalización de desvíos



- Limpieza y terminación de obras
- Partidas alzadas a justificar: representan actividades que son susceptibles de ser medidas, justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a dichas mediciones reales. Las partidas alzadas a justificar consideradas en este proyecto son:
 - Gestión de Residuos
 - Seguridad y Salud

Estas partidas se justifican en sus correspondientes anejos del Documento N.º 1 – Memoria

ARTICULO 5.4: UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

En el caso de que deban emplearse materiales no incluidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la Dirección de Obra indicará en cada caso particular las condiciones que deberán cumplir. Para todas las unidades de obra no mencionadas en el presente pliego, los materiales a emplear cumplirán las condiciones especificadas para los mismos en el PG-3 o, en su defecto, las que determine la Dirección de Obra.

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. Ejecución de unidades no especificadas claramente en el Pliego.

Para todos los tipos de obra que no tengan claramente especificado en este pliego o en el PG-3 su método de ejecución, la Dirección de Obra indicará al Contratista en cada caso particular cuál es el método a aplicar. Si no lo hiciera así, el Contratista propondrá el método que crea más conveniente. La Dirección de Obra deberá decidir si el método es aceptable o no, emitiendo su resolución en el plazo de 1 mes tras recibir la proposición del Contratista, e indicando las modificaciones que deben introducirse.

En ningún caso el Contratista podrá iniciar un trabajo sin tener la aprobación de la Dirección de Obra sobre el método a seguir en su realización. En todos los casos el contratista deberá facilitar a la Dirección de Obra toda la información que solicite con el fin de juzgar la bondad de los métodos empleados.

Medición y abono de las unidades de obra no descritas en este Pliego

Las unidades no descritas en este Pliego pero con precio en el Cuadro de Precios N.º1, 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, no pudiendo reclamarse en ningún caso el abono separado de alguna o algunas de dichas operaciones, aún en el caso de que en el mencionado Cuadro de Precios figure alguno o algunos que pudieran serles aplicables.

A Coruña, a 07 de septiembre de 2021

El autor del Proyecto

Luis Eduardo Pan Lizcano