

Trabajo Final de Carrera

autor:

Attilio Colombo

tutor:

Daniel Rodriguez

PLIEGO DE CONDICIONES

PASERELA LAKE COMO

universidad:

U.P.C. Barcelona

Universitat Politècnica de Catalunya

E.T.S.E.C.C.P.B.

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria
de Camins, Canals y Ports Barcelona

INDEX

1. INTRODUCTION.....	5
2. DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO.....	7
2.1 OBJETO DEL PLIEGO.....	7
2.2 NORMAS DE APLICACIÓN.....	8
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	23
3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	23
4. CONDICIONES GENERALES.....	25
4.1 PERSONAL DEL CONTRATISTA.....	25
4.2 ORDENES AL CONTRATISTA.....	25
4.3 CONTRADICCIONES, OMISIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO.....	26
4.4 PLAN DE AUTOCONTROL.....	27
4.5 PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	28
4.6 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN.....	28
4.7 ACCESO A LAS OBRAS.....	29
4.8 ACOPIOS.....	30
4.9 EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MEDIOS AUXILIARES.....	30
4.10 OBRAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTÁ TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO.....	31
4.11 SEGURIDAD Y SALUD.....	31
4.12 MEDICION Y ABONO.....	32
4.13 CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS.....	32
4.14 OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.....	33
4.15 CONSERVACION DE LAS OBRAS, RECEPCION Y PLAZO DE GARANTIA.....	33
4.16 OBLIGACIONES SOCIALES.....	34
4.17 EXTINCION DEL CONTRATO.....	34
4.18 COMPROBACION DEL REPLANTEO E INICIO DE LAS OBRAS.....	34
4.19 ENSAYOS, CONTROL Y VIGILANCIA.....	35
5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	37
5.1 DESCRIPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA.....	37
5.2 OBRAS DE HORMIGON ARMADO y ESTRUCTURA DE ACERO.....	38
5.3 MATERIALES.....	39
5.4 PREFABRICADOS DE ACERO.....	51
6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	55

6.1	ACCESO A LAS OBRAS.....	56
6.2	INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.....	57
6.3	MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	58
6.4	EXCAVACION A CIELO ABIERTO	59
6.5	RELLENOS LOCALIZADOS.....	62
6.6	OBRAS DE HORMIGON ARMADO.....	63
6.7	ARMADURAS PARA HORMIGÓN ARMADO.....	68
6.8	ACERO PARA ESTRUCTURAS O ELEMENTOS METÁLICOS	70
6.9	FIRMES	71
6.10	CONTROL DE CALIDAD	84
7.	MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS	87
7.1	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.....	87
7.2	TERRAPLENES O PEDRAPLENES	88
7.3	HORMIGONES PARA ARMAR.....	89
7.4	ACERO EN REDONDOS PARA ARMAR	89
7.5	ELEMENTOS PREFABRICADOS DE ACERO.....	90
7.6	ACERO EN PERFILES LAMINADOS	90
7.7	FIRMES EN VIALES	91
7.8	ACERAS.....	91
7.9	PAVIMENTO DE HORMIGÓN	91
7.10	OTRAS UNIDADES DE OBRA.....	92
7.11	PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR.....	92
7.12	PARTIDAS ALZADAS DE ABONO INTEGRO.....	92
7.13	ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES	92
7.14	ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS	92

1. INTRODUCTION

Se plantea el proyecto de una pasarela peatonal y por bicicletas en el ayuntamiento de Abbadia Lariana ubicado en el Lago di Como (Italy). El área de intervención es una zona de costa del Lago di Como entre el núcleo histórico medioeval de Abbadia Lariana y la zona norte del municipio hacia el pueblo de Mandello del Lario.

Con este proyecto se pretende mejorar esta zona, no accesible a la población por orografía y por la urbanización de unos cuantos particulares, y continuar el paseo a lago, muy importante por el desarrollo turístico del entorno lariano. El alto valor del paisaje en lo que vamos a implantar la pasarela, entre agua y áreas verdes, historia y orígenes del pueblo, siempre será guía por el desarrollo del proyecto.

La red de pequeñas calles y plazas que caracterizan la zona medioeval, testimonian de la importancia que tenía el pueblo de Abbadia en el control de los tráfico de mercancías y transportes a medio del lago. Tenemos que recordar que la orografía del territorio, con montañas que caen a pico en el agua, no permitía la implantación de carreteras y Abbadia Lariana era la primera llanura que se encontraba en la ruta hacia el norte, por lo tanto, razonablemente, primera etapa después el comienzo del lago y la salida desde Lecco.

El proyecto consta de dos tramos rectos de pasarelas de aproximadamente 200 metros de longitud unidos por una terraza pentagonal. Los dos viaductos están suspendido en el lago, los usuarios podrán aprovechar de una increíble experiencia y disfrutar de un panorama fantástico. La terraza, por su parte, ofrece un espacio de 100 m² que podemos paragonar a una plaza volante sobre las aguas, sin duda el corazón de toda la intervención. En fin, los accesos en zona "lido" y la remodelación de la área "ciprés", concluyen las unidades de obra.

Concluyendo, el lago fue sin duda la antigüedad medio indispensable para el desarrollo económico de Abbadia Lariana y este proyecto quiere valorizar la importancia del lago para el municipio, fuente en un futuro, así como un tiempo, de actividades económicas.

2. DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

2.1 OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego se refiere a las obras definidas en el “*Proyecto de la pasarela del comuna de Abbadia*”. Comprende las condiciones que regularán la construcción de las obras, tanto desde el punto de vista técnico como administrativo y económico. El Pliego comprende las disposiciones de tipo administrativo o legal y las condiciones en relación a los materiales, a la ejecución de las obras y al procedimiento de medición y abono para las diferentes obras incluidas en el Proyecto.

2.1.1 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Las obras se definen en los documentos incluidos en el presente Proyecto que se compone de los siguientes documentos:

- Documento nº 1. Memoria y Anejos
- Documento nº 2. Planos
- Documento nº 3. Pliego de Condiciones
- Documento nº 4. Presupuesto

2.1.2 COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos del Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o

erróneamente descritos, sino que, por el contrario, serán ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Condiciones.

El Contratista informará por escrito a la Dirección de Obra, tan pronto como sea de su conocimiento, de toda discrepancia, error u omisión que encontrase.

Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Condiciones, sólo podrá ser realizada por la Dirección de Obra, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

En caso de discrepancia entre los precios de una unidad, los Cuadros de Precios prevalecerán sobre el Presupuesto.

2.2 NORMAS DE APLICACIÓN

Una vez resuelta la adjudicación del Contrato de las obras, éste se regulará según lo preceptuado en las normas que a continuación se relacionan:

- Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria.
- Normas de Derecho Administrativo, Mercantil, Civil o Laboral, salvo en las materias en que sea de aplicación la Ley anterior
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, (deroga parcialmente el RD 1098/2001, de 12 de octubre.
- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. RD 1098/2001 de 12 de octubre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas para la contratación de obras del Estado. RD 3854/1970 de 31 de diciembre.
- Normativa presupuestaria, contable, de control financiero y contratación que sea de aplicación de acuerdo con la Disposición adicional duodécima de la LOFAGE.
- Contrato de obras entre COMUNE DI ABBADIA y el adjudicatario.

Además, la ejecución de las obras quedará sujeta a las prescripciones legales en materia de prevención de riesgos laborales y de seguridad y salud, contenidas tanto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales con las modificaciones realizadas por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, y en sus normas de desarrollo, como en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud de las obras de construcción. Igualmente se tendrán en cuenta, cuantas disposiciones de carácter técnico, general y obligatorio estén vigentes, en materia de seguridad y salud en el momento de la adjudicación, o se publiquen durante la vigencia del contrato, si tienen trascendencia para la seguridad de las obras.

En dicha normativa están incluidas las siguientes normas:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, 31/1995, de 8 de noviembre, con las modificaciones realizadas por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997 de 17 de enero).
- 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 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
- 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
- Real Decreto 485/1997, de 4 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Ordenanza laboral de la construcción de 28 de agosto de 1970.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- 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. BOE núm. 60 de 11 de marzo.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección Individual. (BOE 28/12/92. Corrección de erratas BOE 24/2/93)
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
- 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 dorso lumbares para los trabajadores. (BOE 23/4/97)

2.2.1 CONDICIONES PARTICULARES

En aquellas cuestiones que no se hallen explícitamente reguladas en el presente Pliego de Condiciones, serán de aplicación aquellas prescripciones aplicables al tipo de obra de que se trate contenida en las siguientes normativas, así como en las normativas aprobadas con posterioridad a la fecha de redacción del presente proyecto y que deroguen las anteriores:

NORMAS RELATIVAS A CÁLCULOS ESTRUCTURALES

- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08 (editada por el MF en 2.008).
- Norma de acero estructural EAE.
- Código Técnico de la Edificación, aprobado en el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, modificado por la Orden Ministerial VIV/984/2009 de 15 de abril.
- Eurocódigos:
 - ENV 1991: EC 1 – Bases de diseño y acciones.
 - ENV 1992: EC 2 – Estructuras de hormigón.

- ENV 1993: EC 3 – Estructuras metálicas.
- ENV 1994: EC 4 – Estructuras mixtas.

NORMAS RELATIVAS A MOVIMIENTO DE TIERRAS

En cuanto a los movimientos de tierras, la normativa que se ha utilizado para la redacción del proyecto ha sido la siguiente:

- NLT “Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo”, del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.

NORMAS RELATIVAS A ANÁLISIS DE MATERIALES

- UNE 22476-2:2008 y UNE 22476-3:2006. Investigación y ensayos geotécnicos.

Ensayos de campo Partes 2 y 3

- Preparación de las muestras según la norma UNE 103-100:1995.
- Granulometría por tamizado (UNE 103101:1995).
- Límites de Atterberg (LL: UNE 103103:1994; LP: UNE 103104:1993).
- Determinación de la densidad aparente de un suelo y de la humedad natural (UNE 103 301:1994).
- Contenido en sulfatos solubles (UNE 103201:1996).
- Determinación del contenido de materia orgánica, método del permanganato potásico (UNE 77327:2003).
- Hinchamiento libre (UNE 103601:1996).
- Resistencia a compresión simple en suelos (UNE 103-400-93).
- Ensayo de corte directo circular en suelos (UNE 103 401).

NORMAS RELATIVAS A SEGURIDAD Y SALUD

- Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales. (Real Decreto 1.627/1997, 24-10-97) (B.O.E. 256/25-10-97), y su modificación aprobada por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo.

- LEY 54/03, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de Diciembre de 2003).
- REAL DECRETO 39/97 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención.
- Ordenanza de Trabajo para las industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970.
- ORDEN de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- REAL DECRETO 485/97 de 14-4 sobre Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- REAL DECRETO 773/97 de 30-5 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de Equipos de Protección Individual.
- REAL DECRETO 486/97 de 14-4 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de Junio, sobre Disposiciones Mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- 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 487/97 de 14-4 sobre Manipulación de cargas que entrañe riesgo dorso-lumbar para los trabajadores.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- REAL DECRETO 1407/92 de 20 de noviembre, por el que se regula la libre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPI).
- ORDEN 16 de mayo de 1994, por la que se modifica el periodo transitorio establecido del R.D. 1407/1992.
- ORDEN de 28 de diciembre de 1994 sobre Equipos protección individual.
- REAL DECRETO 159/1995 del 3 de febrero de 1995, del Ministerio de presidencia. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - COMUNIDAD EUROPEA. Modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre (RCL 1992-2778 y RCL 1993-663), que regula

las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- REAL DECRETO 1627/97 de 24 de Octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

- Reglamento de Aparatos de Elevación y mantenimiento de los mismos. R-D. 2291/85 de noviembre 1985 (BOE 11-12-85).

- REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE sobre ascensores.

- Normas UNE.

- Extintores: UNE 23.110.

- B.I.E: UNE-EN-671-1/2001 y UNE-EN-671-2/2001/A1:2005

- Hidrantes UNE 23.405 a 23.544.

- Instalaciones de polvo UNE 23.541 a 23.544.

- Instalaciones de agua pulverizada UNE 23.501 a 23.507.

- Instalaciones de detección UNE 23.007.

- Abastecimiento de agua UNE 23.500

- Reglamento de aparatos a presión y todas sus instrucciones técnicas complementarias.

- Reglas Técnicas del CEPREVEN

- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Grúas-Torre desmontables para obras, aprobada por R.D. 836/2003 de 27 de junio.

- 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-M-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989 (B.O.E 09-06-89).

- DIRECTIVA DEL CONSEJO 89-392-CEE. R.D. 1435/92 de 27 de Noviembre de 1992 (B.O.E. 11-12-92) relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- REAL DECRETO 56/1995 de 20 de enero por el que se modifica el R.D. 1435/92 (B.O.E. 08-02-1995).
- Legislación. Reglamentos de maquinaria: R.D. 1436/92 de 27 de noviembre.
- REAL DECRETO 1627/97 de 24 de Octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- REAL DECRETO 604/2006 de 19 de mayo por el que se modifica el R.D. 1627/97.
- REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- 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 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- 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 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

NORMAS RELATIVAS A ASPECTOS LABORALES

En cuanto a los aspectos laborales y generales, la normativa que se ha utilizado para la redacción del proyecto ha sido la siguiente:

- Normas UNE, en especial ISO 9001:2000 y la ISO 14.001:2004.

NORMAS RELATIVAS A MEDIO AMBIENTE

IMPACTO AMBIENTAL

• Unión Europea

- DIRECTIVA 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente.
- DIRECTIVA 97/11/CE, del Consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente
- DIRECTIVA 85/337/CEE del Consejo, relativa a la Evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- DIRECTIVA 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de mayo de 2003 por la que se modifica la DIRECTIVA 85/337/CEE.

• Estado

- Real decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.
- BOE nº 128 de 27 de Mayo de 2009 que publica la resolución de 29 de abril de 2009 de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental sobre el presente proyecto.

- REGLAMENTO para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio sobre Evaluación del Impacto Ambiental Real Decreto 1131/1988 de 30 de septiembre (B.O.E. de 5 de octubre de 1988).
- LEY 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- REAL DECRETO-LEY 9/2008, de 28 de noviembre, por el que se crea un Fondo Estatal de Inversión Local y un Fondo Especial del Estado para la Dinamización de la Economía y el Empleo y se aprueban créditos extraordinarios para atender a su financiación.

MEDIO NATURAL

• Unión Europea

- DIRECTIVA 92/43/CEE del Consejo de conservación de Hábitats naturales y de flora y fauna silvestres.
- DIRECTIVA 97/49/CE de la Comisión de 29 de julio de 1997 por la que se modifica la directiva 79/409/CEE del Consejo relativa a la conservación de las aves silvestres.
- DIRECTIVA 94/24/CE, de 8 de junio, por la que se modifica el Anexo II de la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- DIRECTIVA 91/244/CEE, de 6 de marzo, por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- RESOLUCIÓN de 2 de abril de 1979, referente a la Directiva (79/409), relativa a la conservación de las aves silvestres.
- DIRECTIVA 2008/102/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 por la que se modifica la Resolución de 2 de abril de 1979 referente a la Directiva 79/409.

• Estado

- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- LEY 41/1997, de 5 de Noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- REAL DECRETO 1421/2006 de 1 de diciembre por el que se modifica el R.D. 1997/1995 de 7 de diciembre.
- LEY 3/1995 de Vías Pecuarias de 23 de marzo (BOE N° 71 de 24 de marzo de 1995)
- REAL DECRETO 439/1990, DE 30 DE MARZO, por el que se regula el catalogo nacional de especies amenazadas, y sucesivas modificaciones.
- DECRETO 485/1962, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes y sucesivas modificaciones.
- REAL DECRETO 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.
- LEY 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- LEY 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- REAL DECRETO 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

RESIDUOS

• Unión Europea

- DIRECTIVA 2005/20, de 9 de marzo, por la que se modifica la Directiva 94/62, relativa a los envases y residuos de envases.
- DIRECTIVA 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- DIRECTIVA 1999/31/CE, del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos
- DIRECTIVA 94/62/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los envases y residuos de envases.

- DIRECTIVA 94/31/CE de 27 de junio de 1994 por la que se modifica la Directiva 91/689/CEE relativa a los residuos peligrosos
- REGLAMENTO (CEE) 259/93 del Consejo, de 1 de febrero de 1993, relativo a la vigilancia y al control de los traslados de residuos en el interior, a la entrada y a la salida de la Comunidad Europea
- REGLAMENTO (CEE) 120/97 del Consejo de 20 de enero de 1997 por el que se modifica el Reglamento (CEE) 259/93.
- REGLAMENTO (CEE) 2557/2001 de la Comisión de 28 de diciembre de 2001 por el que se modifica el Reglamento (CEE) 259/93.
- DIRECTIVA 91/689/CEE de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos
- DIRECTIVA 91/156/CEE, de 18 de marzo, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE relativa a los residuos
- DIRECTIVA 75/442/CEE, de 15 de julio, relativa a los residuos.

• **Estado**

- LEY 10/1998 de Residuos, de 21 de Abril. BOE 96/1998 de 22 de abril de 1998.
- LEY 11/97 de 24 de Abril de envases y residuos de envases, última reforma 21/11/2001.
- REAL DECRETO 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- REAL DECRETO 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante transporte a 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.
- REAL DECRETO 952/97, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento de ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos aprobado mediante Real Decreto 833/1988.

- 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.
- REAL DECRETO 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Orden MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, por la que se modifican el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 de junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

NORMAS RELATIVAS A CAMINOS Y CARRETERAS

- LEY de Carreteras. Ley 25/1988 de 29 de Julio (B.O.E. 30 de Julio de 1988).
- ORDEN de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- ORDEN de 23 de julio de 2001 por la que se regula la entrega a los ayuntamientos de tramos urbanos de la Red de Carreteras del Estado.
- REGLAMENTO General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994, de 2 de Septiembre.
- ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
- ORDEN de 14 de mayo de 1990, por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 5.2-IC "Drenaje Superficial".

- Manual de Control de Fabricación y Puesta en Obra de Mezclas Bituminosas (MOPU 1978).
- Mezclas bituminosas porosas, MOPU, Noviembre 1987.
- O. C. 5/2001 sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- ORDEN de 31 de agosto de 1987 de la Dirección General de Carreteras 300/89 P y P, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. BOE 224/1987.
- Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras D.G.C. MOPU 1984.
- ORDEN de 28 de noviembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1.-IC sobre señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Nota informativa sobre el proyecto y construcción de barreras rígidas de seguridad, 1986.
- O. C. 318/91 T y P de 10 de Abril de 1991 sobre galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial.
- O. C. 325/97 T sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.
- O. C. 301/89 T de 27 de Abril sobre señalización de obras.
- O.C. 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.
- O.C. 304/89 MV de 21 de Julio sobre proyectos de marcas viales.
- O.C. 309/90 C y E de 15 de Enero sobre hitos de arista.

NORMAS RELATIVAS A ELECTRICIDAD

En cuanto a los aspectos de electricidad, la normativa que se ha utilizado para la redacción del proyecto ha sido la siguiente:

- REGLAMENTO Electrotécnico para Baja Tensión (editado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, en 2.002).

- REGLAMENTO de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre (B.O.E. nº 311 de 27 de diciembre de 1968). y sus actualizaciones posteriores, en particular el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, que deroga (a efectos desde 19-09-2010) el Reglamento anterior.
- REGLAMENTO sobre condiciones técnicas y garantía de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación (editado por el Ministerio de Industria y Energía, en 1.982). (B.O.E. 1-12-82)
- LEY 54/1997 de 27 de noviembre, de Regulación del Sector Eléctrico (B.O.E. 28 de noviembre de 1997)
- LEY 17/2007 de 3 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997 de 27 de noviembre.
- REAL DECRETO 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. (B.O.E. de 27 de diciembre de 2000)
- Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE-RAT), que desarrollan al citado Reglamento (Aprobadas por Orden del Ministerio de 18 de Octubre de 1984 B.O.E. de 25-10- 84).
- Instrucciones Técnicas Complementarias, denominadas MI-BT (Aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto B.O.E. nº 224 de 18-09-02).
- Además se aplicarán las Recomendaciones UNESA y se tendrán en cuenta las Ordenanzas Municipales y los condicionantes impuestos por los organismos públicos afectados.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La actuación contempla:

- Construcción de una pasarela en dos tramos de 200m.
- la conexión con una terraza.
- Adecuación de camino de acceso y cruce via San Giorgio.
-

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La pasarela de acero, muy ligera y bonita, se integra perfectamente en el entorno del Lago di Como, generando un atmosfera bonita para los usuarios.

Suspendida sobre la orilla, la parte principal esta compuesta de dos viaductos unidos en el medio con una terraza: 206 metros el puente SUD que empieza desde el lido hacia la terraza y el puente NORTE de 188 metros que acaba en “ciprés”.

La obra contempla las siguientes partes:

- Pasarela.

Las vigas metálicas, estructura, actúan también como barandilla. Con este invento podemos separar las pilas hasta 18 metros, en los tramos centrales, a toda ventaja del medio ambiente y del los usuarios futuros.

- Terraza

La Terraza o plaza central es el lugar de encuentro entre las dos pasarelas.

Con una superficie de 100 m² es el sito mas bonito donde tomar una pausa aprovechando del panorama

- Acceso

El acceso norte de la pasarela en zona Ciprés se compone de dos partes: camino entre la pasarela y la carretera nacional y remodelación de la intercesión con calle San Giorgio.

El Acceso sur en zona lido.

4. CONDICIONES GENERALES

De forma especial, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos y especificaciones, modificaciones del Proyecto, programa de ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como en lo relacionado con la conservación del medio ambiente que pueda ser afectado por las instalaciones o por la ejecución de préstamos, caballeros, vertederos, acopios o cualquier otro tipo de trabajo.

4.1 PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Jefe de Obra y Delegado del Contratista tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y quedará adscrito a ella con carácter exclusivo. Será formalmente propuesto por el Contratista al Ingeniero Director de Obra, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Director, en un principio y en cualquier momento del curso de la obra, si hubiere motivos para ello a juicio de este. Tendrá obligación de residencia en las proximidades de la obra.

No podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad por escrito del Director de Obra.

El Director de Obra podrá exigir que no se ejecute la obra si no hay nombrado, aceptado y presente un Jefe de Obra del Contratista, siendo en tal caso el Contratista responsable de la demora y de sus consecuencias.

4.2 ORDENES AL CONTRATISTA

El Jefe de Obra, será el interlocutor del Director de Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que dé el Director, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Jefe de Obra es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de

que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, incluso planos de obra, ensayos y mediciones, estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento.

El Jefe de Obra tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y desarrollo de los trabajos de la obra e informará al Director de Obra a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección de Obra.

Se abrirá el libro de Incidencias de acuerdo con lo previsto en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

El Libro de Incidencias debe ser custodiado por el Coordinador de Seguridad y Salud.

4.3 CONTRADICCIONES, OMISIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el presente Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera desarrollado en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que, a su juicio, reporten mayor calidad.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Director de Obra cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

Como consecuencia de la información recibida del Contratista, o propia iniciativa a la vista de las necesidades de la Obra, el Director de la misma podrá ordenar y proponer las modificaciones que considere necesarias de acuerdo con el presente Pliego, la Legislación vigente sobre la materia y las atribuciones asignadas por COMUNE DI ABBADIA.

4.4 PLAN DE AUTOCONTROL

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

En este Plan, que se redactará respetando los requisitos de las Normas ISO 9002 y 14002, se definirá el alcance en cuanto a controles de plantas y de suministros, así como el tipo e intensidad de ensayos de control de calidad a realizar en todas las unidades de obra susceptibles de ello.

Inexorablemente, comprenderá la realización de ensayos de compactación de rellenos así como los ensayos previos que justifiquen la adecuada calidad de los materiales de los mismos (sean del emplazamiento, de la traza o de préstamos) con una intensidad suficiente para poder garantizar en todas y cada una de las tongadas el cumplimiento de las condiciones exigidas en las especificaciones de este Pliego, sin tener que recurrirse necesariamente al control que realice por su cuenta la Dirección de Obra.

El mismo alto nivel de intensidad deberá ser contemplado por el Contratista en su Plan de Autocontrol en lo relativo a los hormigones, determinando consistencias y rompiendo probetas en diversos plazos para poder determinar, en cada uno de los elementos ejecutados, el cumplimiento de las exigencias del Proyecto. Dicho nivel de intensidad se mantendrá también en el control de calidad del material de las barras de acero corrugado y de cualquier elemento metálico.

El mismo alto nivel de intensidad deberá ser contemplado por el Contratista en su Plan de Autocontrol en lo relativo al control de la ejecución de la puesta en obra de las tuberías, válvulas y equipos y sus juntas o soldadura, garantizándose el cumplimiento de las exigencias del Proyecto.

En las demás unidades de obra, el Contratista se comprometerá con este Plan a la realización de ensayos suficientes para poder garantizar la calidad exigida.

Los resultados de todos estos ensayos, serán puestos en conocimiento de la Dirección de Obra, inmediatamente después de su obtención en impresos normalizados que deberán ser propuestos por el Contratista en el Plan de Autocontrol.

El Plan de Autocontrol (P.A.C.) deberá indicar claramente el proceso de generación de no conformidades y su cierre. Se debe hacer una mención expresa a la ISO 9002. Asimismo se recogerán en el P.A.C. los ensayos y demás verificaciones que garanticen la calidad idónea de los suministros.

La Dirección de Obra tendrá acceso directo a la ejecución de cualquier ensayo y a la obtención sin demora de sus resultados del Contratista. Igualmente podrá entrar en contacto directo con el personal que el Contratista empleará en su autocontrol con dedicación exclusiva y cuya relación, será recogida en el Plan de Autocontrol, incluyendo sus respectivos "Curriculum Vitae" y experiencias en actividades similares.

4.5 PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista adoptará bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que diere, a este respecto, la Dirección de Obra.

Especialmente, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial. Además pondrá especial cuidado en implantar y cumplir todas y cada una de las medidas de Integración Ambiental durante la ejecución de las obras incluidas en el presente Proyecto. A tal efecto, el Contratista conoce la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto y deberá cumplir su contenido en todos aquellos conceptos que le afecten.

4.6 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad las señalizaciones necesarias, balizamiento, iluminación y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones de las distintas partes de la obra.

A estos efectos se advierte que los cordones de tierra acopiados al borde de zanja y procedentes de la excavación que se dejen en esta ubicación para su futuro empleo como rellenos de la misma, y a pesar de su función de disuasión, no tendrán la consideración de protección, como tal, debiendo preverse la necesaria protección de la zanja incluso en el borde anejo a este cordón de acopio, para evitar la caída en la zona excavada de personas o animales o cosas.

4.7 ACCESO A LAS OBRAS

Construcción de caminos de acceso

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

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como redes subterráneas de telefonía, fibra óptica y cable, líneas eléctricas, conducciones de abastecimiento, colectores de saneamiento, gasoductos, oleoductos, etilenductos, obras de drenaje, depósitos de agua, combustible ó de cualquier otro tipo, cualquier construcción enterrada ó no, estructuras, pilotajes, muros pantalla, zapatas, túneles, galerías, yacimientos arqueológicos y cualquier otro elemento, construcción ó canalización que se ven afectados por la construcción de los caminos y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

Conservación y uso

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

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta.

Ocupación temporal de terrenos para construcción de caminos de acceso a las obras.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el

Proyecto, serán gestionadas por el Contratista, quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

4.8 ACOPIOS

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sin haber solicitado previamente autorización al Director de Obra, sobre el lugar a efectuar dichos acopios y el motivo que lo justifique.

Los materiales se acopiarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en obra, y de la forma en que el Director de Obra prescriba. Los costes de acopio y estiba de los materiales acopiados están incluidos dentro de los precios de las unidades afectadas, no siendo por tanto de abono al contratista de forma separada.

Los daños que pudieran derivarse de la ocupación de terrenos, así como de los cánones que pudieran solicitarse por los propietarios de los mismos, al ser utilizados como lugares de acopio, serán a cargo del Contratista.

4.9 EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MEDIOS AUXILIARES

Todos los aparatos de control y medida, maquinarias, herramientas y medios auxiliares que constituyen el equipo a aportar por el Contratista y responsabilidad de éste para la correcta ejecución de las Obras deberán reunir las debidas condiciones de idoneidad, pudiendo rechazar la Dirección de Obra cualquier elemento que, a su juicio, no reúna las referidas condiciones.

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

El equipo quedará adscrito a la Obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en las que ha de utilizarse, no pudiéndose retirar elemento alguno del mismo sin consentimiento expreso del Director de Obra.

En caso de avería, por causas meteorológicas, actos de vandalismo, robo o cualquier otra causa, deberán ser reparados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación, por cuenta del Contratista, exija plazos que no alteren el

Programa de Trabajo que fuera de aplicación. En caso contrario deberá ser sustituido el equipo completo.

En todo caso, la conservación, vigilancia, reparación y/o sustitución de los elementos que integren el equipo aportado por el Contratista, será de la exclusiva cuenta y cargo del mismo.

La maquinaria, herramientas y medios auxiliares que emplee el Contratista para la ejecución de los trabajos no serán nunca abonables, pues ya se ha tenido en cuenta al hacer la composición de los precios entendiéndose que, aunque en los Cuadros de Precios no figuren indicados de una manera explícita alguna o algunos de ellos, todos ellos se considerarán incluidos en el precio correspondiente.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad del personal operario son de exclusiva responsabilidad y cargo del Contratista.

4.10 OBRAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTÁ TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO

Las obras cuya ejecución no está definida ni contemplada en el presente Proyecto se abonarán a los precios del Contrato y según las condiciones recogidas en el presente Pliego que serán de aplicación en cualquier caso.

El Contratista está obligado a la ejecución de las mismas cuando el Director de Obra considere que son necesarias para la continuidad de la obra, su seguridad, ó por cualquier otro motivo que aquel considere.

De la misma manera se abonará la extracción de escombros y desprendimientos que ocurran durante el plazo de garantía siempre que sean debidos a movimiento evidente de los terrenos y no a faltas cometidas por el Contratista.

4.11 SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista será responsable del cumplimiento de toda la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como de las especificaciones particulares expuestas en el presente Pliego o en el correspondiente Anejo a la Memoria.

4.12 MEDICION Y ABONO

Para la medición y abono de las distintas unidades se seguirá lo especificado para cada una de ellas en los correspondientes apartados de los capítulos 4 y 5 del presente Pliego.

Cuando las mediciones realizadas superen las teóricas deducidas de los planos y mediciones o de los criterios especificados en el Proyecto, no serán de abono los excesos resultantes, salvo autorización previa de la Dirección de Obra. En ningún caso se abonarán más de las unidades realmente ejecutadas.

4.13 CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS

Si se considerase necesaria la formación de precios contradictorios entre Comune di ABBADIA y el Contratista, este precio deberá fijarse con arreglo a las unidades del cuadro de precios del presente Proyecto siempre que sea posible.

La fijación del precio deberá hacerse obligatoriamente antes de que se ejecute la obra a la que debe aplicarse. Si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de cumplir este requisito, el Contratista quedará obligado a aceptar el precio que para la misma señale COMUNE DI ABBADIA.

En caso de falta de acuerdo entre COMUNE DI ABBADIA y el Contratista ambas partes se someterán a arbitraje de acuerdo con lo establecido en los párrafos siguientes:

Cualquier cuestión, disputa o diferencia que pudiera surgir entre las partes proveniente de la interpretación y/o ejecución del Contrato y sus anejos, se resolverá mediante el arbitraje que prevé la Ley 60/2003 de 23 de diciembre, sin perjuicio de la plena efectividad de los compromisos contractuales contrato y sus anejos que, no obstante, habrán de acomodarse a la decisión del arbitraje.

Las partes se someten al arbitraje institucional de la Corte Civil y Mercantil de Arbitraje (CIMA), a quien se le encarga la designación del Árbitro o Árbitros y la administración del arbitraje, obligándose desde el momento de la firma del contrato dichas partes al cumplimiento de la decisión arbitral.

El arbitraje será de derecho. El plazo para dictar el laudo será de 2 meses desde la aceptación del arbitraje. Su regulación y el procedimiento aplicable quedarán sometidos a la mencionada Ley, o a la posterior que la sustituya, y al Reglamento de Procedimiento de la Corte Civil y Mercantil de Arbitraje.

4.14 OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Si alguna unidad de obra no cumpliera las condiciones que para la misma se establecen en el presente Pliego, deberá ser demolida y reconstruida a costa del Contratista, sin embargo, si aún con menor calidad que la exigida resultase aceptable, a juicio de la Dirección de Obra, se fijará por ésta el precio a abonar por la misma en función del grado de deficiencia. El Contratista podrá optar por aceptar la decisión de aquella o atenerse a lo especificado al principio de este artículo.

Cuando se tenga algún indicio de la existencia de vicios ocultos de construcción o de materiales de calidad deficiente, la Dirección de Obra podrá ordenar la apertura de calas correspondientes, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos de apertura, ensayos, y todas las demás operaciones que se originen de esta comprobación, en caso de confirmarse la existencia de dichos defectos.

4.15 CONSERVACION DE LAS OBRAS, RECEPCION Y PLAZO DE GARANTIA

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Contrato.

Transcurrido el plazo de ejecución y si las obras resultasen construidas con arreglo a las condiciones estipuladas y a satisfacción de COMUNE DI ABBADIA, ésta lo constatará en un acto formal y positivo de Recepción o Conformidad dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización del objeto del contrato.

El plazo de garantía será de VEINTICUATRO (24) meses y empezará a contar a partir de la fecha de la citada Recepción, durante el cual será de cuenta del Contratista la conservación de las obras e instalaciones y cuantas reparaciones se motiven y ordenen por defectos de ejecución de las mismas.

Terminado el plazo de garantía, y si no ha habido objeciones por parte de COMUNE DI ABBADIA, quedará extinguida la responsabilidad del Contratista.

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar su limpieza final. Asimismo, todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios con carácter temporal, serán removidos, salvo prescripción en contra de la Dirección de Obra.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas y ambientales acordes con la zona circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones se considerarán incluidas en el Contrato, y por tanto su realización no será objeto de ninguna clase de abono.

4.16 OBLIGACIONES SOCIALES

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones vigentes sobre la seguridad en el trabajo, encaminadas a garantizar la seguridad de los trabajadores y la buena marcha de las obras. Dicho cumplimiento no excusará en ningún caso la responsabilidad del Contratista, aún en el caso de que subcontrate total o parcialmente su trabajo.

El Contratista tiene asimismo la obligación de cumplir cuanto prescribe la Reglamentación Nacional del Trabajo de las Industrias de la Construcción y Obras Públicas, y todas las disposiciones vigentes o que en lo sucesivo se dicten de carácter laboral y social.

4.17 EXTINCION DEL CONTRATO

El contrato se entenderá cumplido cuando el Contratista haya realizado, de acuerdo con los términos establecidos en aquel y a satisfacción de COMUNE DI ABBADIA, el objeto de dicho contrato.

4.18 COMPROBACION DEL REPLANTEO E INICIO DE LAS OBRAS

Antes de dar comienzo a las obras, la Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo.

Del resultado de esta comprobación general se levantará Acta que suscribirán la Dirección de Obra y el Contratista. Este Acta se elevará a COMUNE DI ABBADIA para su aprobación y en ella constará la conformidad entre el proyecto y el terreno o las variaciones existentes en su caso.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, y si en el transcurso de las obras sufrieran deterioro, cambio de lugar temporal o destrucción serán a su cargo los gastos de reposición y comprobación.

Las obras objeto del presente Proyecto, se iniciarán al día siguiente de la fecha del Acta de Replanteo, empezando a contar el plazo a partir de dicha fecha.

En el período comprendido entre la adjudicación definitiva y la de replanteo de las obras, el Contratista podrá, bajo su responsabilidad, proceder a la organización general de las mismas, gestión de suministros de materiales y medios auxiliares necesarios y, en general, a todos los trámites previos necesarios para que una vez

comenzada la obra, no se vea interrumpida por obstáculos derivados de una deficiente programación.

4.19 ENSAYOS, CONTROL Y VIGILANCIA

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente, que en su caso podrían ser propuestos por el Contratista para su aceptación por la Dirección de Obra, debiendo aportarse tarifa de precios de dichos laboratorios.

De los gastos de ensayo y control de materiales será a cargo del Contratista hasta un cero coma siete por ciento (0,7%) del Presupuesto Base de Licitación, el resto de los gastos por este capítulo será a cargo de COMUNE DI ABBADIA, salvo que los resultados de los ensayos y el control pongan de manifiesto un trabajo defectuoso del Contratista, en cuyo caso, será este el que corra con el gasto.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o totalmente en el acta del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

5.1 DESCRIPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

5.1.1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Todas las obras vienen definidas en los Planos y se ejecutarán como en ellos se indica, conforme a las especificaciones de este Pliego y las instrucciones que dicte el Director de las Obras.

Este apartado comprende:

El replanteo de todas las operaciones y materialización de referencias topográficas.

El despeje y desbroce de la zona, incluso la tala de árboles y la extracción de tocones, raíces etc., así como el acondicionamiento, transporte y vertido del material señalado en vertedero autorizado.

La demolición de las construcciones situadas dentro de los límites de actuación con igual tratamiento para los materiales resultantes.

La ejecución de todos los accesos y caminos de servicio interior necesarios para la ejecución de las obras.

Las obras provisionales de drenaje que aseguren que las aguas no perturben la realización de trabajos ni afecten a terceros.

Las obras necesarias de mantenimiento para la ejecución de los trabajos incluido la señalización necesaria.

Retirada y limpieza de todos los elementos auxiliares y escombros de las obras.

5.1.2 Excavaciones

Se entiende esta unidad de obra como las excavaciones hechas por debajo del nivel de la rasante del terreno para realizar cimentaciones, instalar tuberías o pozos de registro, arquetas, etc.

La realización de estas obras comprende:

Replanteo

Excavación y extracción de los materiales de limpieza y preparación del fondo de la excavación de acuerdo con la tolerancia y calidad de este Pliego.

Las operaciones de carga, transporte a acopios o vertederos autorizados.

Demás trabajos, maquinaria, materiales o elementos necesarios para la correcta ejecución de esta unidad de obra.

5.1.3 Rellenos

Esta unidad del terraplenado comprende las siguientes operaciones:

Los materiales provenientes de la excavación o de préstamo.

Extensión de una tongada y correcta humectación.

Compactación de la tongada.

La repetición de tantas veces estas operaciones hasta el completo acabado del relleno.

Todos los trabajos para conseguir las exigencias de calidad de este Pliego.

5.2 OBRAS DE HORMIGON ARMADO y ESTRUCTURA DE ACERO

Son las obras en las que se utiliza el hormigón como material principal, con o sin refuerzo de armaduras metálicas.

La ejecución de las mismas comprende:

Replanteo y materialización de referencias topográficas

Acondicionamiento del terreno para su realización

Encofrado, colocación de armaduras y hormigonado

Las operaciones necesarias para finalizar las obras en condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del proyecto.

Retirada y limpieza de los elementos auxiliares y escombros de las obras.

Acondicionamiento de la obra ejecutada hasta su recepción.

5.2.1 Cimentaciones, pilotes,

Las obras contemplan, en determinados casos, métodos constructivos como los indicados en este apartado debido a la profundidad de su ubicación.

La realización de estas unidades comprende:

Replanteo y materialización de referencias topográficas

Ejecución de las distintas actividades de acuerdo con la normativa de este Pliego.

Retirada de los elementos auxiliares y restos de obra.

5.2.2 Hormigón armado en estructuras

Obras realizadas en su lugar de emplazamiento y de forma continua entre las juntas señaladas en los Planos. Comprende: muros, vigas, pilares, zapatas y placas.

5.2.3 Elementos prefabricados de acero

Son unidades de obra de acero, realizadas en taller, transportadas a su lugar de empleo y montadas.

5.3 MATERIALES

En este capítulo se especifican las propiedades y características que deben tener los materiales que serán utilizados en la obra. En el caso de que algún material o característica no estuvieran suficientemente definidos, se supondrá que es el de mejor calidad que existe en el mercado dentro de su clase y deberá cumplir la normativa técnica vigente.

El Contratista propondrá los lugares de procedencia, fábricas o marcas de materiales, que deberán ser aprobados por el Director de Obra previamente a su utilización, siempre y cuando dicha procedencia no esté expresamente especificada en los documentos del proyecto.

En todos los casos en que el Director de Obra lo juzgue necesario realizará las pruebas o ensayos de los materiales previamente a la aprobación a que se refiere el apartado anterior. El tipo y frecuencia de estos ensayos se especifican en este Pliego.

5.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se entiende como rellenos la formación de obras de tierra mediante la extensión y compactación de materiales procedentes de las excavaciones de la propia obra o de préstamos, a fin de obtener las superficies y cotas definidas en los planos.

También se incluyen en este artículo la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones de la propia obra o de préstamos para rellenos de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

Terraplenes para cimentar estructuras

En la ejecución de los terraplenes que se realicen para cimentar estructuras se utilizará material procedente de préstamos, que responda a la definición de suelos seleccionados (Terraplenes) del P.G.4. Sus características serán las siguientes:

Composición granulométrica: 100% inferior a 8 cm. Como máximo el 25% pase por el tamiz 0,080 UNE.

Límite líquido: $LL < 30$

Índice de plasticidad: $IP < 10$

Capacidad soporte: $CBR > 10$ (Sin hinchamiento)

Contenido en materia orgánica: Exenta

5.3.2 HORMIGONES

Áridos para morteros y hormigones

Como áridos para la fabricación de morteros y hormigones se utilizarán los que provengan, bien de la clasificación de gravas y arenas existentes en yacimientos naturales o bien de la trituración y clasificación de rocas estriadas de canteras, siempre que su uso haya sido sancionado por la práctica, cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles o en caso de duda, deberá comprobarse que se cumplen las prescripciones de calidad de este Pliego.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra las canteras o depósitos que, para la obtención de áridos de morteros y hormigones, se propongan utilizar, aportando cuantos elementos justificativos acerca de la adecuación de dichas procedencias estimara convenientes o le fueran requeridos por el Director de Obra. Este podrá rechazar todas aquellas procedencias que, a su criterio, obligaran a un control demasiado frecuente de los materiales que de ellas se extrajesen.

Granulometría

Se entiende por arena o árido fino, el que pasa por un tamiz de cinco milímetros (5 mm) de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050) y por grava o árido grueso, el que resulta retenido por aquel tamiz.

El tamaño máximo del árido cumplirá las limitaciones indicadas en la Instrucción EHE-08, en todo caso no será superior a ochenta milímetros (80 mm.)

La arena o árido fino cumplirá las prescripciones indicadas en la Instrucción EHE-08.

La grava o árido grueso cumplirá las prescripciones indicadas en la Instrucción EHE-08.

Cemento

Se utilizarán los cementos I-35 y I-45 definidos en la "Instrucción para la Recepción de Cementos "(RC-97) que cumplirán las condiciones exigidas en la citada instrucción. En los casos en que se indique en el proyecto se utilizarán los cementos I-0-35, I-0-45 Portland con escoria II-S. Alto Horno III-1 y III-2. Puzolánico IV.

Suministro y almacenamiento

Deberán cumplirse las especificaciones de la Instrucción EHE-08.

Se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido en fábrica y se almacenará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad del suelo y de las paredes.

Ensayos

Cada una de las partidas de cemento que se reciban en obra se someterá a los ensayos de recepción indicados en la citada "Instrucción para la Recepción de Cementos" (RC-97). Podrá hacerse la recepción sobre certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de lo exigido en dicha Instrucción.

Agua

Podrán utilizarse, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra y lavado de los áridos, todas las aguas sancionadas como aceptables por la Instrucción EHE-08.

Ensayos

El Director de Obra podrá exigir cuantos ensayos justificativos estime necesarios para juzgar la adecuación de la procedencia de las aguas así como la realización de los ensayos pertinentes en los casos previstos en el apartado anterior, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones incluidas en la instrucción EHE-08.

Hormigones

Los materiales que se empleen para la fabricación de hormigones cumplirán las condiciones exigidas en los artículos específicos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Dosificaciones

La dosificación elegida deberá proporcionar a los hormigones las cualidades que se les exigen en los artículos de este Pliego.

En la dosificación del hormigón, deberán respetarse las dos limitaciones siguientes:

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será de:

150 Kg para hormigones de limpieza

200 Kg para hormigones en masa

La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 400 Kg. La utilización de mayores proporciones de cementos deberá ser justificada mediante un estudio especial de la retracción y calor de fraguado del hormigón fabricado.

Docilidad

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que produzca coqueras. La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia; lo que se llevará a cabo por el procedimiento descrito en el método de ensayo UNE 7.103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida.

Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un super plastificante. La producción y puesta en obra de estos hormigones deberán realizarse según sus reglas específicas.

Las distintas consistencias y los valores límites de los asientos correspondientes en el cono de Abrams serán los siguientes:

Consistencia	Asiento en cm.	Tolerancia en cm
Seca	0-2	0
Plástica	3-5	± 1
Blanda	6-9	± 1
Fluida	10-15	± 2

Los hormigones a utilizar en obra, se definen atendiendo a la mínima resistencia característica estimada que se les exige, entendiéndose dicha resistencia característica según se especifica en la Instrucción EHE-08, correspondiente a ensayos de control a nivel normal.

Las resistencias especificadas de los hormigones que se emplearán son las siguientes:

Hormigón en masa en solera de limpieza	150 kg/cm ²
Hormigón en masa en rellenos	200 Kg/cm ²
Hormigón para armar en cimentaciones, soleras, muros, losa y elementos estructurales en general	300 Kg/cm ²

El Control de calidad del hormigón se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción EHE-08. Los niveles de control para los distintos elementos figuran en los planos correspondientes.

A partir de estos resultados se comprobará que la resistencia característica es superior a la del Proyecto.

No se iniciará el hormigonado sin la aprobación por parte de la D.O. de la dosificación, método de transporte y puesta en obra.

Si se desea emplear hormigón preparado, el Contratista tendrá que aportar con antelación suficiente a la Dirección de Obra y someter a su aprobación la siguiente documentación:

Planta preparadora

Propietario o razón social

Composición de la planta

Acopios de materiales granulares y capacidad de cada uno

Número de tolvas de predosificación

Básculas y sistemas de dosificado y control

Mezclador, capacidad, tiempo de amasado y producción de hormigón

Silos de cementos, capacidad, forma de transporte a planta, marca y tipo de cemento, origen del mismo.

Laboratorio de planta y ensayos de control que realizan habitualmente, en áridos, cemento, aditivos, agua, hormigón fresco y curado, resistencias.

Identificación áridos y ensayos

Identificación cemento y ensayos recepción

Dosificaciones que emplean en cada tipo de hormigón con pesos de cada fracción de áridos, cemento, agua, aditivos por metro cúbico, granulometrias con y sin cemento, consistencia y resistencias a rotura obtenidas.

La planta permitirá el libre acceso de la Dirección de Obra a sus instalaciones y revisión de todas las operaciones de fabricación y control.

En el curado del hormigón en elementos estructurales se sustituye el periodo mínimo de 3 días por 7 días.

5.3.3 ACEROS

Acero en redondos para armaduras

Las barras para armaduras de acero ordinario no presentarán grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Deberán cumplir las prescripciones de la Instrucción EHE-08, así como estar acogida al sello CIETSID.

Barras de alta adherencia

No presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%)

Deberán cumplir, además las siguientes condiciones garantizadas por su fabricante:

ACERO B500S

Límite elástico aparente o convencional no menor que cinco mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (5.100 Kg/cm²)

Resistencia a tracción no menor que el ciento cinco por ciento (105%) del límite elástico.

Alargamiento de rotura, medido sobre base de cinco diámetros no menor que el diez por ciento (10%).

Deberán cumplir satisfactoriamente los ensayos de plegados indicados en la Instrucción EHE-08, así como la condición de alta adherencia, determinada por el ensayo de arrancamiento de la Instrucción EHE-08 u otro análogo que proporcione valores comparativos y esté convenientemente justificado.

Según la Instrucción EHE-08 se realizará un control de la calidad del acero a nivel normal, correspondiente a un coeficiente de minorización de su resistencia $s=1,15$. A tales efectos se realizarán los ensayos especificados en dicha Instrucción.

Mallas electrosoldadas

Se utilizarán para su elaboración redondos de acero AEH-500T.

Cumplirán las condiciones establecidas en la Instrucción EHE-08.

Las características mecánicas, determinadas de acuerdo con la Norma UNE-36092 (I) (81) que se garantizarán son las siguientes:

- Magnitud	Dimensión	AEH-500 N
- Carga unitaria de rotura	f_s (Kp/cm ²)	> 5.600
- Límite elástico aparente o convencional	f_y (Kp/cm ²)	> 5.100
- Alargamiento de rotura sobre base de 5 diámetros	%	> 8
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico	f_s / f_y	> 1,03

Acero para estructuras y elementos metálicos

El acero será de grano fino, regular, homogéneo, con superficie completamente sana, sin grietas, hendiduras, faltas de material u otros defectos que perjudiquen su aspecto y solidez.

Su carga de rotura a tracción será de cuarenta kilogramos por milímetro cuadrado (40 Kg/mm²) y su alargamiento mínimo de rotura del veintidós por ciento (22%).

Deberá cumplir todo lo indicado en la Norma UNE 36.100/B5.7R

El Contratista garantizará las características mecánicas y la composición química de los materiales que utilizará, empleando los requisitos que especifica la Norma UNE 36.000/B5.7R, por medio de los certificados de garantía correspondientes.

5.3.4 MADERA

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberá cumplir las condiciones siguientes:

Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.

No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.

Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, de los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la dimensión de la pieza.

Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.

Dar sonido claro por percusión.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera sin sierra, de aristas vivas y llenas. No se permitiría en ningún caso el empleo de madera sin descortezar.

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra para que cumpla con las características señaladas en el presente Pliego.

La Dirección de Obra deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.

5.3.5 FIRMES

Materiales granulares para firmes

Zahorra natural en capas de firme, asientos y rellenos

Los materiales serán áridos naturales o precedentes de machaqueo o mezcla de ambos, exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

La granulometría a emplear siendo la fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE menor que los dos tercios (2/3) de fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

Las curvas granulométricas de los materiales responden a los husos S-1, S-2, S-3 del PG-4/88.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles según norma NLT-149/72, será inferior a cuarenta < 40.

La capacidad de soporte del material empleado en la subbase tendrá un índice CBR superior a veinte, determinado de acuerdo con la norma NLT-111/58.

El equivalente de arena determinando de acuerdo con la norma NLT-113/72 será superior a veinticinco.

Betunes y emulsiones

Betunes asfálticos

El betún asfáltico a emplear en mezclas bituminosas en caliente gruesas y semidensas, en lo sucesivo MBC, serán del tipo B 60/70 y cumplirá las condiciones que se señalan en el PG-4/88.

No se permitirá en ningún caso la utilización de cisternas ordinarias, que no estén calorifugadas ni dotadas de termómetros y bombas rotativas

Emulsiones asfálticas

Las emulsiones asfálticas a emplear cumplirán con las condiciones que para cada tipo se especifican en el PG-4/88.

Para el transporte y almacenamiento se procederán del mismo modo que para los betunes del capítulo anterior.

Riegos imprimación

Ligante bituminoso

El ligante bituminoso a emplear estará incluido en los betunes asfálticos fluidificados que a continuación se indica.

MC0, MC1 y MC2

La definición y las condiciones generales de estos betunes serán los que se han expresado en el apartado 2.7.2.

Áridos

El árido empleado para riegos de imprimación deberá ajustarse a las condiciones establecidas en el PG-4/88

El Control de Calidad se regirá por los criterios recogidos en este Pliego.

Mezclas asfálticas

Áridos para mezclas asfálticas en caliente

Árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del conjunto de fracciones granulométricas retenida en el tamiz UNE 2,5 mm.

El árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural.

El rechazo por el tamiz UNE 5 mm del árido grueso utilizado en mezclas bituminosas tendrá un 90% en peso de elementos con dos o más caras de fractura, y la proporción será del 100% para mezclas en capa intermedia o rodadura, determinado según norma NLT 358/87.

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, material vegetal, marga u otras materias extrañas. Su proporción de impurezas, según norma NLT-172/86 deberá ser inferior al cinco por mil (0,5‰) en masa.

El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso será inferior a treinta (30) para capa de base, veinticinco (25) para capa intermedia y a veinte (20) para rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado del árido grueso será mayor de 45 en rodadura.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso determinado según NLT 354/74 será inferior a treinta (30). Se considerará que la adhesividad es suficiente si la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión según NLT 162/84, no rebasa el veinticinco por ciento (25%)

Árido fino

Se define como árido fino a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 2.5 mm, y retenida por el tamizo 80 mm.

La procedencia puede ser de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad o en parte de areneros naturales.

La proporción de arena natural, en peso, respecto al total de los áridos, será inferior al diez por ciento (10%).

Tendrán la misma limpieza que lo expuesto anteriormente.

El equivalente de arena será superior a 50 para procedencia de machaqueo y superior a 70 para natural.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas para los gruesos en el apartado de Los Ángeles y la adhesividad.

Firmes rígidos de hormigón

Este firme es el constituido por losas de hormigón en masa o armado o por una capa continua de hormigón armado.

Los componentes cumplirán las especificaciones de este Pliego para cemento, agua, áridos fino, grueso y armaduras.

La granulometría será tal que el tamaño máximo del árido no será superior a cincuenta milímetros (50 mm) ni a la unidad del espesor de la capa en que vaya a emplazarse.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles según la norma NLT 149/72 será inferior a treinta y cinco (35). Se estará a todo lo dispuesto en el PG-4/88.

5.4 PREFABRICADOS DE ACERO

Se definen como piezas prefabricadas estructurales de acero aquellos elementos de acero fabricados en obra o en la factoría de origen que se colocan para la estructura de la pasarela. Se refiere a las piezas de los pasos inferiores de viales y carreteras, muros de contención y cualquier otro elemento cuya prefabricación esté prevista en Proyecto u otros que, a propuesta por el Contratista, sean aceptados por la Dirección de Obra.

Se definen como piezas especiales prefabricadas de hormigón pretensado aquellos elementos constructivos de hormigón pretensado fabricados en instalaciones industriales fijas y que se colocan o montan una vez adquirida la resistencia necesaria. Incluye las piezas de las vigas para pasos inferiores o superiores de viales o acueductos y cualquier otro elemento indicado en el Proyecto propuesto por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra.

5.4.1 Características geométricas y mecánicas

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos y Pliego; si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las nuevas características cumplen en iguales o mejores condiciones, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento de que se trate y no suponen incremento económico ni de plazo. La aprobación por la Dirección de Obra, en su caso, no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

En los casos en que el Contratista proponga la prefabricación de elementos que no estaban proyectados como tales, acompañará a su propuesta descripción, planos, cálculos y justificación de que el elemento prefabricado propuesto cumple, en iguales o mejores condiciones que el no prefabricado-proyectado, la función encomendada en el conjunto de la obra al elemento de que se trate. Asimismo presentará el nuevo plan de trabajos en el que se constate la reducción del plazo de ejecución con respecto al previsto.

El importe de los trabajos, en ningún caso superará lo previsto para el caso en que se hubiera realizado según lo proyectado. La aprobación de la Dirección de Obra en su caso, no liberará al Contratista de la responsabilidad que le corresponde en este sentido.

Expediente de fabricación

El Contratista deberá presentar a la aprobación de la Dirección de Obra un expediente en el que se recojan las características esenciales de los elementos a fabricar, materiales a emplear, proceso de fabricación y de curado, detalles de la instalación en obra o en fábrica, tolerancias y control de calidad a realizar durante la fabricación, pruebas finales de los elementos fabricados, precauciones durante su manejo, transporte y almacenaje y prescripciones relativas a su montaje y acoplamiento a otros elementos, todo ello de acuerdo con las prescripciones que los planos y el Pliego establezcan, o la Dirección de Obra indique, para los elementos en cuestión.

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

Tolerancias geométricas

Las tolerancias geométricas de los elementos prefabricados serán las siguientes salvo otra indicación en los Planos de Proyecto.

Sección interior de dimensiones uniformes con diferencias máximas respecto a la sección tipo $\pm 1\%$, no mayor de $\pm 15\text{mm}$.

Longitud de cada pieza $\pm 10\text{ mm}$.

Los frentes de cada pieza tendrán todos su superficie a menos de 2 cm del plano teórico que lo limita.

Las diferencias que presenten las superficies al apoyar una regla de dos metros, serán menores de 1 cm.

Los espesores no presentarán variaciones respecto al nominal superiores al 10% en más y al 5% en menos, con valores absolutos de 15 y 7 mm (quince y siete milímetros) respectivamente.

Los resaltes aislados serán menores de 3 mm en las caras vistas y 10 mm en las ocultas.

Control de Calidad.

El Contratista efectuará los ensayos previstos para comprobar que los elementos prefabricados de acero cumplen las características exigidas.

6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A partir de la Comprobación del Replanteo de las obras, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista.

El Director comprobará los replanteos ejecutados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido del Director la correspondiente aprobación del replanteo. La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista deberán ser subsanados a cargo de éste en la forma que indique el Director de Obra.

El Contratista deberá proveer a su costa todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado, mano de obra y auxiliar necesarios para efectuar los replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal citado tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo de acuerdo con las características de la obra.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera, evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por el mismo como por la Dirección de obra, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

El Contratista será responsable de la conservación durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por

escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

6.1 ACCESO A LAS OBRAS

Salvo aquellos específicamente indicados en el Proyecto e incluidos en los Presupuestos, serán de cuenta y riesgo del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte, tales como carreteras, caminos, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para acceso de personas, transporte de materiales a la obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas, así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista. En las zonas de terreno de cultivo o cultivables se deberá reponer la tierra vegetal.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de que determinadas carreteras, caminos, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista, puedan ser utilizadas gratuitamente por si mismo o por otros contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimientos y tratamientos del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, cimentaciones indirectas, obras especiales, montaje de elementos metálicos, mecánicos, eléctricos, y de otros equipos de instalación definitiva.

La Dirección de Obras se reserva el derecho a que aquellas carreteras caminos, sendas e infraestructuras de obra civil de instalaciones auxiliares de transporte que el Director considere de utilidad para la explotación de la obra definitiva o para otros fines que la Dirección de Obra estime conveniente, sean entregadas por el Contratista al término de su utilización por éste, sin que por ello el Contratista haya de percibir abono alguno.

6.2 INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista, por lo que no serán objeto de abono al mismo, excepto en el caso de que figuren en el Presupuesto como unidades de abono independiente.

Se consideran instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter exhaustivo, se indican a continuación:

- a) Las oficinas y laboratorios de la Dirección.
- b) Instalaciones de transporte, transformación y distribución de energía eléctrica y de alumbrado, incluso las de generación de energía si fuese necesario.
- c) Instalaciones de suministro de agua potable e industrial.
- d) Instalaciones para servicios del personal.
- e) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
- f) Oficinas, laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.
- g) Instalaciones de áridos, fabricación, transporte y colocación del hormigón, fabricación de mezclas bituminosas.
- h) Instalación para los acopios.
- i) Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se consideran como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- a) Obras para el desvío de corrientes superficiales, tales como ataguías, canalizaciones, encauzamientos, etc.
- b) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- c) Obras de protección y defensa contra inundaciones.

- d) Obras para agotamientos o para rebajar el nivel freático
- e) Entibaciones, sostenimientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- f) Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridas para las ejecución de las obras objeto del Contrato, así como su señalización y control.

Durante la vigencia del contrato, serán de cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

6.3 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajo, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director de Obra.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en que ha de utilizarse, en la inteligencia de que no podrá retirarse sin consentimiento expreso del Director y debiendo ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que aquel estime han de alterar el Programa de Trabajo.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajos, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado aumentar importancia de la maquinaria de los equipos o de las plantas y los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo, respecto de sus previsiones.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente Artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

6.4 EXCAVACION A CIELO ABIERTO

La excavación a cielo abierto comprende el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas de emplazamiento de obras de fábrica y asentamiento de caminos, hasta la cota de explanación general. Dichas operaciones incluyen la excavación, extracción, carga y transporte a vertedero de los productos resultantes de la excavación, así como el refino y nivelación de los taludes y fondo, y el agotamiento de las excavaciones situadas por debajo del nivel freático.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el plan de ejecución de las excavaciones. Este plan deberá indicar la maquinaria y los medios auxiliares previstos para la ejecución, así como las fases y procedimientos constructivos (posible escarificado previo, precorte, plan de voladuras, medidas de protección frente a las posibles proyecciones, control de vibraciones en el terreno y de la onda aérea, etc.)

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación ajustándose a las alineaciones, pendientes y dimensiones según Planos y/o Replanteo o que se indiquen por la Dirección de Obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación para poder realizar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes

en roca debido a excavaciones inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras etc.

Durante las diversas etapas de la realización de la explanación de las obras, éstas se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos, siendo su abono de la forma que se expresa en el Capítulo 4 de este Pliego.

Los taludes del desmonte serán los que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior continuidad de las obras con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que correspondan en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a excavaciones, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales en su caso, aún cuando no fuese expresamente requerido para ello por el personal encargado de la inspección o vigilancia de las obras de la Dirección de Obra.

El talud mínimo a ejecutar será el que figure en planos, siendo todo exceso a cuenta del Contratista, salvo que la Dirección de Obra ordene expresamente y por escrito la modificación de los taludes.

Todo exceso de excavación que el Contratista realice, salvo autorización escrita de la Dirección de Obra, ya sea por error, abuso de explosivos o defecto en la técnica de ejecución, deberá rellenarse con terraplén o tipo de fábrica que considere conveniente la Dirección de Obra y en la forma que ésta prescriba, no siendo de abono el exceso de excavación ni el relleno prescrito.

En el caso de que los taludes de las excavaciones en explanación realizados de acuerdo con los datos de los planos fuesen inestables en una longitud superior a quince metros (15 m), el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra, la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresan en el párrafo anterior, tanto previamente como posteriormente a la aprobación.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias necesarias. Si dichos

desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones de la Dirección de Obra el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

Tolerancias

Las tolerancias de ejecución de las excavaciones a cielo abierto serán las siguientes:

En las explanaciones excavadas en roca se admitirá una diferencia máxima de veinticinco (25) centímetros entre cotas extremas de la explanación resultante y en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota del proyecto o Replanteo. En las excavaciones en tierra la diferencia anterior será de diez (10) centímetros. En cualquier caso la superficie resultante debe ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie, terminando la excavación correspondiente de manera que las aguas queden conducidas a la cuneta.

En las explanaciones excavadas para la implantación de caminos se tolerarán diferencias en cota de hasta diez (10) centímetros en más y quince (15) en menos para excavaciones realizadas en roca y de cinco (5) centímetros en más o menos para las realizadas en tierra, debiendo en ambos casos quedar la superficie perfectamente saneada.

Desprendimientos

Se considerarán como tales a aquellos desprendimientos inevitables producidos fuera de los perfiles teóricos definidos en los Planos.

La Dirección de obra definirá que desprendimientos serán conceptuados como inevitables.

Podrán ser desprendimientos abonables los que se produzcan sin provocación directa, siempre que el Contratista haya observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, entibaciones y voladuras, haya hecho un surco completo de las superficies resultantes de las voladuras y se hayan empleado métodos adecuados en cuanto a disposiciones y carga de los barrenos.

En las excavaciones en roca en que así lo especifiquen los planos, o lo ordene el Director de Obra, el Contratista podrá ser obligado a practicar estos sistemas para el mejor acabado de los taludes y evitar daños al terreno inmediato al que ha de ser excavado. El precorte consiste en ejecutar un pantalla de taladros paralelos coincidente con el talud proyectado, lo suficientemente próximos entre si, para que,

cargados con explosivos, su voladura produzca una grieta coincidente con el talud, previamente a realizar la voladura de la masa a excavar. Para conseguir tal efecto el Contratista realizará los estudios y ensayos pertinentes de los que dará conocimiento al Director de Obra.

6.5 RELLENOS LOCALIZADOS

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos adecuados o seleccionados, alrededor de las obras de fábrica o en su trasdós, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

Ejecución de las obras en general

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un pozo en el que existan corrientes de agua superficiales o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del pozo donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra y se procederá a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada, que deberá alcanzar como mínimo el noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en sus superficies, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Cuando la dirección de Obra lo autorice, el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma no se hallen al mismo nivel. En este caso los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido catorce días (14 d) desde la terminación de la fábrica contigua; salvo en el caso de que la Dirección de Obra lo autorice, previa comprobación mediante los ensayos que estime pertinentes realizar del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica.

Para terrenos arenosos el pisón será del tipo vibratorio.

Se estará a todo lo prescrito en el PG-4/88.

6.6 OBRAS DE HORMIGON ARMADO

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Transporte del hormigón

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

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

Ejecución de las obras

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

Dosificación y fabricación del hormigón

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE-08, y en cuanto a la fabricación y suministro de hormigón preparado será de aplicación la "Instrucción EHPRE-72".

Puesta en obra del hormigón

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m), dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Todos los hormigones de la obra serán bombeados, incluyéndose esta operación dentro del precio de abono, excepto los de aquellos elementos de menor entidad que, previa autorización de la Dirección de obra, se efectúen por vertido.

Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueas, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados especialmente en los vértices y

aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

Si se avería uno de los equipos empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados. De las consecuencias de estas incidencias se responsabilizará el Contratista.

Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficie de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista, propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación de la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15 d.)

No se permitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o

disposición, o por causa de fuerza mayor, quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

Curado de hormigón

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

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos.

Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la instrucción EHE-08.

Otro buen procedimiento de curado y que se utilizará preferentemente consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición etc) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

Acabado del hormigón

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presente buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero especial, del mismo color y calidad que el hormigón. Lo anterior se autorizará siempre y cuando la gravedad o extensión de los defectos o coqueras no comprometan la seguridad del elemento o suponga una reparación de

envergadura en cuyo caso el Director de Obra podrá ordenar su demolición, siendo de cuenta del Contratista todas las operaciones que ello conlleve.

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

Observaciones generales respecto a la ejecución

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos, simples, etc.)

Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

Cuando el hormigón haya de estar sometido a acciones físicas o químicas que, por su naturaleza, puedan perjudicar algunas cualidades de dicho material, se adoptarán, en la ejecución de la obra, las medidas oportunas para evitar los posibles perjuicios o reducirlos al mínimo.

En el hormigón se tendrá en cuenta no sólo la durabilidad del hormigón frente a acciones físicas y al ataque químico, sino también la corrosión que puede afectar a las armaduras metálicas, debiéndose por tanto prestar especial atención a los recubrimientos de las armaduras principales y estribos.

En estos casos, los hormigones deberá ser muy homogéneos, compactos e impermeables.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08 siendo opcional para esto la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramo (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que se presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que acusen defectos.

6.7 ARMADURAS PARA HORMIGÓN ARMADO

Barras aisladas

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Se dispondrá de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia del encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EHE-08.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

Mallas electrosoldadas

Se define como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares.

Las mallas electrosoldadas se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las mallas electrosoldadas colocadas.

Tolerancia

Las desviaciones permisibles (definidas como los límites aceptados para las diferencias entre dimensiones especificadas en proyecto y dimensiones reales en obra) en el corte de las armaduras, serán las siguientes:

- Longitud de corte L:

Si $L < 6$ metros ± 20 mm.

Si $L > 6$ metros ± 30 mm.

Doblado dimensiones de forma L

Si $L < 0,5$ metros ± 10 mm.

Si $0,5 \text{ m.} < L < 1,50$ metros ± 15 mm.

- Recubrimiento

Desviación en menos: 5 mm.

Desviaciones en más, siendo h el canto total del elemento:

Si $h < 0,50$ metros: 10 mm.

Si $0,50 \text{ m.} < h < 1,50$ metros: 15 mm.

Si $h > 1,50$ metros: 20 mm.

- Distancia entre superficies de barras paralelas consecutivas, L

Si $L < 0,05$ metros: ± 5 mm.

Si $0,05 \text{ metros} < L < 0,20$ metros: ± 10 mm.

Si $0,20 \text{ metros} < L < 0,40$ metros: ± 20 mm.

Si $0,50 < L < 1,50$ metros: ± 20 metros

Si $L > 1,50$ metros: ± 30 mm.

Desviación en el sentido del canto o del ancho del elemento de cualquier punto del eje de la armadura, siendo L el canto total o el ancho total del elemento en cada caso.

Si $L < 0,25$ metros: ± 10 mm.

Si $0,25 \text{ m} < L < 0,50$ metros: ± 15 mm.

Si $0,50 \text{ m} < L < 1,50$ metros: ± 20 mm.

Si $> 1,50$ metros: ± 30 mm.

Todo lo prescrito en el PG-4/88.

6.8 ACERO PARA ESTRUCTURAS O ELEMENTOS METÁLICOS

La ejecución de estas obras seguirán las prescripciones incluidas en las normas MV referentes a estructuras metálicas. Tanto la protección de galvanizado por inmersión en caliente como la pintura, se ejecutarán de acuerdo con el presente Pliego, así como las normas indicadas en el mismo.

El contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra las condiciones de colocación y montaje de los elementos prefabricados de acero. Se deberá especificar todos los detalles relativos a fabricación, montaje, tratamiento de juntas, tolerancias de colocación, detalles de acabado, etc.

Si en el proyecto se hubiese establecido la necesidad de sopandas, se dispondrán como esté marcado.

Una vez situadas las placas en posición, se procederá a soldar in situ señaladas en el proyecto.

La entrega de las piezas de acero sobre un apoyo directo, no será inferior a 4 cm. En todo caso, el enlace del forjado con sus apoyos, directos o indirectos se realizará como se detalle en los planos.

Las piezas de acero que no lleguen a los apoyos, por impedirlo un hueco en el forjado, serán recogidas por elementos apropiados, como se detalla en los planos.

6.9 FIRMES

Ejecución de bordillos

Las piezas se colocarán sobre una base de hormigón, la forma i características de la cual se especificará en los Planos.

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

Riegos de imprimación

Se comprobará que la superficie existente sobre la cual se haga el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se encuentre reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes que el Director de Obra pueda autorizar la iniciación del riego deberá corregirse de acuerdo con este Pliego y el de Prescripciones Particulares.

Cuando la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido, se limpiará la superficie que vaya a recibirlo, de polvo, suciedad, fango seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredora mecánica o soplado.

En lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán barredoras de mano. Se procurará limpiar especialmente los bordes exteriores de la zona a tratar, sobre todo los posibles amontonamientos de áridos, que deberán ser retirados, antes de los barridos, para no entorpecer y evitar su contaminación.

Aplicación del ligante

Antes de extender el ligante bituminoso, la superficie de la capa a tratar se regará ligeramente con agua, aportando la dotación que humedezca suficientemente la superficie, sin saturarla, para facilitar la penetración posterior del ligante.

La aplicación del ligante elegido se hará cuando la superficie mantenga aún cierta humedad, con la dotación y a la temperatura aprobada por el Director de Obra. La aplicación se hará de manera uniforme evitando la duplicidad de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Por eso, se colocarán tiras de papel o de otro material bajo los difusores, en aquellas zonas de la superficie donde comience y se interrumpa el trabajo, con el objeto de que el riego pueda iniciarse o acabarse encima de ellos, y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20-100 sSF).

Cuando la correcta ejecución del riego lo requiera, el Director de Obra podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces (2).

Cuando, por las condiciones de la obra deba hacerse el riego de imprimación por franjas, se procurará que la extensión del ligante bituminoso se sobreponga, ligeramente en las diversas bandas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, los elementos constructivos o accesorios como bordillos, vallas, árboles, etc., que puedan ser afectados.

Extendido del árido

Cuando sea necesaria la aplicación del árido de cobertura, su extensión se hará de manera uniforme, con la dotación prevista por el Director de Obra.

La distribución del árido por medios mecánicos se hará de manera que evite el contacto de las ruedas con el ligante sin cubrir.

Cuando el extendido del árido se haga sobre una franja regada, sin que lo esté la franja adyacente, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos 20 cms de la zona tratada, cerca de la superficie que aún no lo esté, con intención de que se pueda conseguir en la aplicación del ligante, el ligero solape citado en el apartado anterior.

Limitaciones de la ejecución

El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiental, a la sombra, y la de la superficie sean superiores a los diez grados centígrados (10°C), y no exista previsión razonada de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiental tiene tendencia a aumentar, se fijará en cinco grados centígrados (5°C) la temperatura límite inferior para poder regar.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de imprimación con el extendido de las capas bituminosas posteriores, que no deben retrasarse hasta el punto de que el riego de imprimación pierda su efectividad como elemento de unión con aquellas.

Cuando sea necesario que circule el tránsito sobre la capa imprimada y por eso se efectúa el extendido de árido de cobertura, se prohibirá la acción de todo tipo de

tránsito, al menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes al extendido del árido y preferentemente durante las veinticuatro (24 h) que siguen a la aplicación del ligante, término que define su periodo de absorción. La velocidad de los vehículos ha de reducirse a treinta kilómetros por hora (30 km/h).

6.9.1 Riegos de adherencia

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie existente sobre la cual se hace el riego de adherencia cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario antes que el Director de Obra pueda autorizar la iniciación del riego, se corregirá de acuerdo con este Pliego y el de Prescripciones Particulares.

Cuando la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder al extendido del ligante elegido, se limpiará la superficie de polvo, suciedad, fango seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para esto barredoras mecánicas y soplado.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano.

Se procurará limpiar especialmente los bordes exteriores de la zona a tratar, sobretodo de posibles amontonamientos de áridos, que se retirarán, antes del barrido, para no entorpecer y evitar su contaminación.

Si el riego se quiere aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo, en forma de manchas negras localizadas.

Aplicación del ligante

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y la temperatura aprobada por el Director de Obra, de manera uniforme, evitando la duplicidad de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Por esto, se colocarán tiras de papel u otro material bajo los difusores, en aquellas zonas de la superficie donde empiece y se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o acabarse sobre ellos y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20 a 100 SF).

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, los elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, cierres, árboles, etc. que puedan ser afectados.

Limitaciones en la ejecución

El riego de adherencia se aplicará cuando la temperatura ambiental, a la sombra, y la de la superficie sean superiores a los diez grados (10°C), y no exista previsión razonada de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiental tiene tendencia a aumentar, se fijará en cinco grados centígrados (5°C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Sobre la capa reciente tratada se prohibirá el paso de todo tipo de tránsito hasta que se haya acabado el curado del alquitrán, betún fluidificado, o la rotura de la emulsión.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de adherencia con el extendido de la capa posterior, que se regulará de manera que el ligante haya curado o roto prácticamente, pero sin que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquella.

6.9.2 Mezclas bituminosas en caliente.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La puesta en obra de la mezcla no habrá de iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo.

La mencionada fórmula señalará exactamente:

La granulometría de los áridos combinados para tamices UNE siguientes:

40, 25, 20, 12.5, 10, 5, 0.63, 0.32, 0.16, 0.08

El tanto por ciento (%), en peso total de la mezcla, de ligante bituminoso a utilizar.

- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
- La temperatura mínima de la mezcla al descargar los camiones de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al extenderse
- La temperatura mínima de compactación.

Todas estas temperaturas estarán directamente relacionadas con el tipo de betún utilizado.

Como factores secundarios se podrán señalar: distancia de transporte, clima, etc.

El contenido de ligante de las mezclas abiertas, tipo A, deberá de fijarse a la vista de los materiales a utilizar, basándose principalmente en la experiencia obtenida en casos análogos, en la superficie específica del árido o mediante los ensayos del equivalente centrífugo del queroseno (NLT-169/72).

El contenido de ligante de las mezclas densas, semidensas y gruesas, tipo D, S, y G, se dosificará si no hay justificación contraria, siguiendo el método del cuadro y la Norma NLT-159/75, según el PG-4/88.

6.9.3 Fabricación de la mezcla

Preparación de los áridos

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones habrá de ser tal, que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea, y tendrá que poderse acoplar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación.

Cada fracción de árido se acopiará separadamente de las otras fracciones de forma estanca y resistente para evitar intercomunicaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. Los acopios se construirán por capas de altura no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas de material se colocarán adyacentes, adoptando las medidas oportunas para evitar su segregación.

El Director de Obra fijará el volumen mínimo de acopios exigibles, de acuerdo con las características de la obra y el volumen de mezclas a fabricar.

Las cargas de los silos en frío se realizará de manera que estos estén siempre llenos entre el 50% y el 100% de su capacidad, sin desbordarse. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones.

Las aberturas de las salidas de los silos en frío se ajustaran de tal manera que los silos en caliente mantengan su nivel sobre el mínimo de calibrado, sin rebosar.

Los áridos se calentarán antes de la mezcla con el ligante bituminoso. El secador se regulará de manera tal que la combustión sea completa, (indicado por la ausencia de humo negro en la chimenea). Si el polvo recogido en los colectores es adecuado como “filler”, puede introducirse en la mezcla; en caso contrario deberá eliminarse.

Se comprobará que la unidad clasificadora en caliente proporcione a los silos en caliente áridos homogéneos; y, en caso contrario, se tomarán las medidas oportunas para corregir la heterogeneidad. Los silos en caliente deberán mantenerse por encima de su nivel mínimo de calibrado sin sobresalir.

Preparación de la mezcla

Los áridos preparados como se ha indicado anteriormente, y eventualmente el “filler” seco, se pesarán y medirán exactamente y se transportarán al mezclador en las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo.

Si la instalación de fabricación de la mezcla es de tipo continuo se introducirá en el mezclador, al mismo tiempo, la cantidad de ligante necesario, manteniendo la compuerta de salida a la altura que proporciona el tiempo teórico de mezcla especificada. La tolva de descarga se abrirá intermitentemente para evitar segregaciones en la caída de la mezcla al camión.

Si la instalación es de tipo discontinuo, después de haber introducido en el mezclador los áridos y el “filler”, se añadirá automáticamente el material bituminoso calculado para cada amasada y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado.

En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en quince grados centígrados (15°C) a la temperatura del ligante.

En mezcladores de ejes gemelos, el volumen de áridos, del “filler” y del ligante no será tan grande que sobrepase los extremos de las palas, cuando éstas se encuentren en posición vertical.

Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma, o las que presenten indicios de humedad. En este último caso, se retiraran los áridos de los correspondientes silos en caliente. También se rechazarán aquellas en las cuales la envuelta no sea perfecta.

En el caso de que se utilicen procedimientos de fabricación especiales, la Administración suministrará al Contratista las normas y especificaciones correspondientes.

Transporte de la mezcla

La mezcla se transportará al lugar de empleo de manera que, en el momento de descargar ésta en la extendedora, su temperatura no sea inferior a la especificada. Se rechazarán aquellos camiones cuyas cargas hayan resultado excesivamente mojadas para la lluvia, o que la temperatura de los mismos no llegue a la indicada anteriormente, o aquellos que debían ser rechazados a la salida de la instalación de fabricación.

Preparación de la superficie existente

Si el extendido de la mezcla requiere ejecución previa de riegos de imprimación o de adherencia, estos se realizarán de acuerdo con los capítulos correspondientes del presente Pliego.

Se comprobará el curado de estos riegos, no dejan vestigios de fluidificante o agua en la superficie. Así mismo, si ha pasado mucho tiempo desde la aplicación de los riegos, se comprobará que la capacidad de unión de éstos con la mezcla no se encuentre perjudicialmente disminuida.

En caso contrario, el Director de Obra podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

Extendido de la mezcla

La extendedora se regulará de manera que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un grueso de manera que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los correspondientes planos, con las tolerancias establecidas en estas Prescripciones. En ningún caso el citado grueso será inferior a una vez y media (1,5) del tamaño máximo del árido o superior al triple (3) del mismo o a 10 centímetros (10 cm).

A menos que se ordene otra cosa, la colocación empezará siguiendo el eje de las zonas a pavimentar con sección abombada; o en el lado superior de las secciones con pendiente en un único sentido. La mezcla se colocará en franjas que tengan una anchura mínima del ancho de trabajo de la extendedora, si bien es deseable la ejecución de todo el ancho de una sola vez.

Después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes franjas y se ampliará la compactación para que se incluyan 15 cm de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde adyacente de la zanja continúa se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactada fácilmente. De no ser así se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible. Se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva de la extendedora, y debajo de ésta, no baje de la prescrita. Después de la extendedora se necesita suficiente número de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y rastrillarla, según se necesite, con la idea de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste del todo a las condiciones impuestas en estas Prescripciones.

En el lugar donde no sea factible la utilización de máquinas extendedoras, la mezcla se podrá extender a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar y se distribuirá en los lugares correspondientes, mediante palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme de poca consistencia y de grueso tal, que una vez compactada, se ajuste a los planos correspondientes, con las tolerancias establecidas. Los encargados de rastrillar no podrán estar sobre la mezcla caliente si no van provistos de calzado especial.

Compactación de la mezcla

La compactación inicial empezará tan pronto como se observe que la temperatura de la mezcla extendida sea tal, que pueda soportar la carga a la cual se la someta, sin que se produzcan desplazamientos no deseados.

Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, se iniciarán longitudinalmente en el punto más bajo de las diferentes franjas y se continuará hasta el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en las pasadas sucesivas, que tendrán longitudes ligeramente diferentes. Los rodillos llevarán, si no hay indicación en contra por parte del Director de Obra, su rueda motriz al lado más próximo a la extendedora; los cambios de dirección se harán sobre mezclas ya apisonadas y los cambios de sentido con suavidad.

Las capas extendidas se someterán, al proceso de compactación mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, de forma que se alcance la densidad especificada. Esta compactación recibirá unas pasadas finales, que borren las marcas superficiales. En los lugares inaccesibles para los equipos de

compactación mecánica, la compactación se hará mediante pisones de mano, adecuados para el trabajo que se pretenda realizar.

La compactación será continua durante toda la jornada de trabajo, y se completará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar en el pavimento. Se vigilará que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.

Las operaciones de compactación serán definidas por el Director de Obra, a la vista de las circunstancias que se den realmente.

La densidad a obtener será, como mínimo, el 98% de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall o Hubbard Field utilizado, o en su caso, la que indique el Director de Obra, debidamente justificada.

Los huecos de la mezcla y la proporción de huecos de los áridos rellenos de betún, estarán comprendidos entre los límites especificados.

Pruebas iniciales

Al iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras construirá una sección de ensayos de unos 40 m de longitud y tres metros de anchura mínima de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente.

Se tomarán muestras del pavimento terminado, tan pronto como se enfríe suficientemente y se ensayará para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de estabilidad, densidad, granulometría, contenido de ligante, y otros requisitos. En el caso de que los ensayos indiquen que el pavimento no se ajusta a estas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación de fabricación y sistemas de extendido y compactación y, si fuese necesario, se modificará la fórmula de trabajo.

Juntas transversales y longitudinales

Todas las juntas presentaran la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa, las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, deberán vigilarse especialmente, con el objeto de asegurar su perfecta adherencia. Todas las superficies de contacto se regarán con ligante de adherencia, antes de colocar la nueva mezcla, dejándolo curar suficientemente.

Salvo el caso en que se utilicen juntas especiales, el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, al objeto de dejar al descubierto una superficie

plana y vertical, en todo su grueso que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se rastrillará contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, calientes, antes de permitir el paso sobre ella del equipo mecánico de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten agujeros, o estén deficientemente compactadas, se cortarán para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el grueso de la capa. Dónde se considere necesario, se añadirá mezcla que, después de rastrillada y compactada con pisones calientes, se compactará mecánicamente.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas, queden a un mínimo de cinco metros (5 m) una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de treinta (30) cm una de la otra.

Tolerancias de la superficie acabada

Preparados los clavos de referencia, nivelados hasta el milímetro (mm) de acuerdo con los planos del eje y bordes de perfiles transversales, la distancia de los cuales no exceda de 10 m, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de los clavos citados.

La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez (10 mm) en las capas de rodadura, o quince milímetros (15 mm) en las capas intermedias o de base.

La superficie acabada no variará en más de cinco milímetros (5 mm), en las capas de rodadura, u ocho milímetros (8 mm), en las capas intermedias o de base, cuando se comprueba con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en las que las irregularidades superen las tolerancias antes citadas, o que retengan agua sobre la superficie o en las que el grueso no alcance el 90% del previsto en los planos, se corregirán, de acuerdo a lo que ordene el Director de Obra.

En el caso de obras o refuerzos sobre carreteras antiguas, el Director de Obra fijará las tolerancias sobre las anteriores prescripciones, teniendo en cuenta el estado de la carretera antigua y el objeto e importancia del trabajo ejecutado.

Limitaciones de la ejecución

La fabricación y extendido de mezclas bituminosas en caliente, se harán cuando la temperatura ambiental, a la sombra, sea superior a 8°C, y no exista peligro próximo de precipitaciones atmosféricas.

No obstante, si la temperatura ambiental tuviera tendencia a aumentar, podrá fijarse en cinco grados centígrados (5°C) la temperatura límite inferior para poder realizar la fabricación y extendido de la mezcla.

Siempre que sea posible, ha de evitarse la acción de todo tipo de tránsito sobre las capas ejecutadas al menos durante las 24 h que siguen a su terminación. Si esto no fuera posible, la velocidad de los vehículos ha de reducirse a 40 Km/h.

Ensayos

Las características de los materiales utilizados, así como la calidad de la obra realizada, se comprobarán durante la ejecución haciendo ensayos, la frecuencia y tipo de los cuales son los señalados a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y hacen referencia a cada una de las procedencias escogidas.

Por cada cien toneladas (100 Tm.) o fracción de la mezcla bituminosa utilizada, y una vez al día:

- Un (1) Ensayo Granulométrico
- Un (1) Ensayo de Contenido de ligante
- Un (1) Ensayo de Densidad
- Un (1) Ensayo de Estabilidad

Además, se estará a todo lo prescrito en el PG-4/88.

6.9.4 Pavimentos continuos

Esta unidad consiste en las operaciones necesarias para la ejecución de pavimentos formados por un conglomerante o ligante y un material de adición.

Los espesores, color, separación de juntas y materiales a utilizar serán los indicados en la Documentación Técnica.

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las rasantes previstas en los Planos.

Deberá tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes ó accidentales que puedan actuar sobre él.

La superficie presentará una textura y color uniforme.

Salvo mayor exigencia por parte de la Documentación Técnica, cumplirán las siguientes características:

El pavimento acabado deberá tener una resistencia al desgaste, según Norma UNE 127-005-90, de tal manera que para un recorrido de 250 m., la pérdida de altura sea menor o igual a 2 mm.

La resistencia al deslizamiento, según NLT-175/73 será superior a 40.

Serán resistentes a los agentes químicos ó productos que puedan actuar sobre ellos, en función de la zona donde se coloquen.

Los materiales que se utilicen estarán clasificados de tipo MO, por su reacción ante el fuego.

Los componentes del pavimento a su llegada a obra irán acompañados de los datos que hagan posible su identificación.

Las tolerancias en su ejecución serán:

- Espesor: ± 5 mm.
- Nivelación: ± 10 mm.
- Planeidad: ± 5 mm. en 3 m.

Condiciones del proceso de ejecución

El pavimento no se deberá pisar durante las 24 h. siguientes a su formación.

Cuando por condicionantes de humedad u de otro tipo se deba separar el pavimento de la solera o forjado de soporte, se colocará entre ambos una lámina separadora, colocada y no adherida, de espesor mínimo 0,5 mm.

Las juntas longitudinales y transversales serán selladas o con separadores, según indique la Documentación Técnica.

Los separadores serán perfiles de acero inoxidable nivelados previamente sobre un recocado de mortero. No serán admisibles diferencias de cota superiores a 3 mm.

El sellante será un material elástico, fácilmente introducible en las juntas, adherente al material del que esté constituido el pavimento. Su resistencia a la tracción será mayor o igual a 100 Kg/m^2 .

Las juntas de dilatación se harán coincidir con las de la estructura y se mantendrán en todo el espesor del pavimento.

En los pavimentos que puedan presentar retracción se dispondrán juntas formando una cuadrícula cuyos lados no serán superiores a 5 m.

Se dispondrán juntas constructivas en los encuentros con elementos verticales o entre pavimentos diferentes. Cuando dichos pavimentos correspondan a locales distintos se harán coincidir con el umbral del acceso entre ambos.

La superficie de hormigón del forjado o solera estará limpia y seca y previamente se le habrá eliminado la lechada superficial.

Una vez finalizado el pavimento deberá procederse a su limpieza.

6.9.5 Pavimentos de hormigón

La resistencia característica del hormigón será mayor o igual a 200 Kg/cm^2 , para evitar fisuras superficiales, el hormigón se armará con malla de acero electrosoldada con el diámetro y disposición que indique la Documentación Técnica.

Cuando el acabado final se realice mediante la adición de agregados minerales, como polvo de cuarzo o similar, su dosificación será mayor o igual a 4 Kg/m^2 , se igualará mecánicamente y posteriormente se procederá al curado.

El agregado mineral se repartirá uniformemente sobre el hormigón fresco en una cantidad igual a $2/3$ del total pasándose a continuación la máquina alisadora. Después se extenderá el resto del agregado mineral y se alisará mecánicamente.

El curado se realizará con el hormigón fresco, mediante pulverización con un líquido filmógeno compatible con el hormigón. Su dotación será mayor o igual a 200 gr/m^2 y se añadirá durante los 30 minutos siguientes de haber extendido el agregado mineral.

Las juntas se realizarán con separadores.

6.10 CONTROL DE CALIDAD

6.10.1 Suelos y obras de tierra

Excavaciones

Para determinación del aprovechamiento del material para relleno se realizarán por cada 3000 m³ o semana de trabajo, siempre que no haya variaciones en el material:

- 1 Toma de muestra
- 1 Granulometría por tamizado NLT 104/72
- 1 Determinación de límites Atterberg NLT 105/72
- 1 Proctor modificado NLT 108/72

Si se empleara el material en coronación, 1 CBR NLT 118/78.

Una vez concluida la excavación y compactado el fondo de la misma en el tajo diario.

- 2 Densidades secas NLT 109/72
- 2 Humedades "in situ" NLT 108/72

Se aceptará el lote de superficie, cuando la densidad seca supere el 90% del Proctor Modificado o el 95% del Proctor Normal.

Rellenos

Si procede de préstamos se determinará la idoneidad del material.

- 1 Toma de muestras
- 1 Granulometría por tamizado 104/72
- 1 Determinación límites Atteerberg 105/72
- 1 Proctor modificado 108/72
- 1 C.B.R. 111/78

Una vez efectuada la preparación de una tongada de relleno, se realizarán cada 4000 m²:

- 5 Densidades secas NLT 109/72
- 5 Humedades "in situ" NLT 108/72

Se aceptará la superficie cuando se supere el 95% de Proctor modificado.

6.10.2 Hormigones

- No se admitirá el suministro por parte de Planta alguna en tanto no se disponga de la documentación señalada en este Pliego.
- Se rechazará cualquier masa de hormigón cuyo asentamiento en cono de Abrams sea mayor de siete centímetros (7 cm).
- Se considerarán defectuosas las obras en cuya construcción entren hormigones que su resistencia característica a rotura a compresión a los veintiocho días sea inferior al 95% de la especificada.
- Se rechazarán y habrán de demolerse, los elementos cuyo hormigón en rotura por compresión a veintiocho días sea inferior al 85% de la especificada.
- También se considerarán defectuosas las obras cuyos alzados presenten desplomes superiores al uno por ciento (1%) o irregularidades superficiales de dos centímetros (± 2 cm) y se habrán de demoler desplomes que excedan del dos por ciento (2%) y las irregularidades superficiales igual o mayor de tres centímetros (± 3 cm).
- Los elementos prefabricados llegarán a obra acompañados de certificado de garantía del fabricante y de las hojas de ensayo que acrediten el control de fabricación a que han sido sometidos. Se rechazarán las que presenten coqueras, desportillados y grietas o den un sonido sordo al ser golpeados con un martillo.

6.10.3 Acero armaduras

Cada partida de acero, ya sea en barras corrugadas, mallas electrosoldadas etc, llegará a la obra acompañada de certificado de garantía del taller fabricante.

6.10.4 Mezclas bituminosas

Además de que los materiales que la componen cumplan los requisitos exigidos en este Pliego, durante la ejecución se comprobará:

- Temperatura ambiente a efectos de limitaciones impuestas.
- Inspección visual de la mezcla en el camión, tolva de descarga y comprobación de la temperatura en la misma.
- Comprobación del espesor de extendido.
- Comprobación del tren de compactación, número y tipo de compactadores, funcionamiento de sus dispositivos humectadores, limpiadores y de protección, lastre total y presión de inflado, frecuencia y amplitud de vibración de los compactadores metálicos y número de pasadas de cada compactador.
- Medición de la temperatura en la capa una vez concluida la compactación.

Producto terminado

Aproximadamente cada 75 o 100 m se extraerá un testigo y se determinará la densidad y espesor de cada uno de ellos.

Para que el lote resulte aceptado.

La densidad media de los testigos en base o intermedia debe ser igual o mayor al 98% de la obtenida en el ensayo de compactación según NLT 159/86 y en rodadura el mínimo será del 95%.

Sólo se admitirá que uno de cada tres testigos esté entre el 98% y 96% en base e intermedia y del mismo modo ninguno será menor del 94% en rodadura.

El espesor medio obtenido en base, intermedia y rodadura no será inferior a 5 mm. del espesor teórico y en ningún caso el espesor teórico de un testigo será inferior a 1,5 cm. en base e intermedia y a 1 cm. en rodadura, del espesor de proyecto.

Dispuestos clavos de comprobación topográfica sólo podrá diferir en $\pm 1,5$ cm. en capa de base y ± 1 cm en capas intermedia y rodadura de la teórica del Proyecto.

7. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

Todas las unidades de obra se abonarán con arreglo a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1, cuya aplicación, de acuerdo con el presente Pliego, comprende la totalidad de los importes abonables al Contratista.

Los precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establecen en este Pliego y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales o grupos; la mano de obra, utilización de la maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, montaje y pruebas; así como cuantas necesidades circunstanciales se presenten para la realización y terminación de las unidades de obra.

Cada clase de obra se medirá exclusivamente en el tipo de unidad lineal, de superficie, de volumen o de peso que en cada caso se especifique en el Cuadro de Precios nº 1.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar por peso, el Contratista deberá situar, en los puntos que señale el Director de las Obras, las básculas o instalaciones necesarias debidamente contrastadas. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación del mismo.

Todas las mediciones básicas para la medición de las obras, incluidos los trabajos topográficos que se realicen a este fin, deberán ser confirmadas por representantes autorizados del Contratista y de la Propiedad y aprobados por ésta.

7.1 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Consiste en extraer y retirar de las zonas afectadas por las obras los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable. Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente a los metros cuadrados (m²) de terreno desbrozado e incluye aquellas operaciones de detalle manuales para su total realización, así como la carga y transporte de los productos a vertedero.

7.1.1 EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

Comprende el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar zonas de emplazamiento de obras de fábrica y asentamiento de caminos hasta la cota de explanación general, así como la excavación previa en desmonte con taludes hasta la plataforma de trabajo definida en los planos de proyecto.

Dichas operaciones incluyen la carga y acopio de los productos aprovechables en la zona de las obras, así como la carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero. Quedan igualmente incluidos en los precios las operaciones de refinado de taludes y soleras de la excavación.

Las excavaciones a cielo abierto se abonarán aplicando al precio correspondiente a los metros cúbicos (m³) de excavación. Este volumen será el que se obtenga de la medición sobre perfil. No se contabilizará el esponjamiento a efectos del transporte. No será objeto de abono ningún exceso con relación a las secciones teóricas definidas en el proyecto. Estas secciones son las correspondientes al fondo de la excavación y a los taludes indicados en el proyecto para las distintas zonas.

7.2 TERRAPLENES O PEDRAPLENES

Los rellenos de terraplenes o pedraplenes, se abonarán mediante la aplicación del precio correspondiente a los metros cúbicos (m³) que represente el volumen de dichos rellenos. Este volumen se obtendrá por medición sobre perfil, después de consolidados. No será objeto de abono cualquier exceso con relación a la sección teórica definida en el proyecto.

Los precios de los terraplenes o pedraplenes incluyen todas las operaciones necesarias para su ejecución, salvo el despeje, desbroce y saneado del terreno. Estarán incluidos en el Precio las operaciones siguientes: canon de préstamos, excavación y transporte a lugar de empleo, selección de materiales de préstamos, excavación y transporte a lugar de empleo, selección de materiales procedentes de la excavación y transporte hasta acopio, colocación, humectación, compactación, refinado y nivelación de la última capa.

7.2.1 rellenos estructurales

Los rellenos estructurales, se abonarán mediante la aplicación del precio correspondiente a los metros cúbicos (m³) que represente el volumen de dichos rellenos. Este volumen se obtendrá por medición sobre perfil, después de consolidados. No será objeto de abono cualquier exceso con relación a la sección teórica definida en el proyecto.

Los precios de los rellenos estructurales incluyen todas las operaciones necesarias para su ejecución, salvo el despeje, desbroce y saneado del terreno. Estarán incluidos en el Precio las operaciones siguientes: canon de préstamos, excavación y transporte a lugar de empleo, selección de materiales de préstamos, excavación y transporte a lugar de empleo, selección de materiales procedentes de la excavación y transporte hasta acopio, colocación, humectación, compactación, refinado y nivelación de la última capa y ensayos de control.

7.3 HORMIGONES PARA ARMAR

Su abono se realizará por aplicación del precio correspondiente a los metros cúbicos (m³) que resulten de las dimensiones indicadas en los planos, realmente ejecutados, no siendo objeto de abono ningún exceso con relación a estas dimensiones.

Los precios incluyen todos los materiales, cemento, árido, agua, aditivos, la fabricación, transporte y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente Pliego, así como el suministro y aplicación de los compuestos químicos o agua para su curado.

No se abonarán las operaciones necesarias para limpiar o repasar las obras en que se acusen defectos. En la aplicación de los precios se entenderá incluido el agotamiento de aguas necesario para el adecuado vertido del hormigón, en los casos en que fuese preciso realizar dicho agotamiento.

7.4 ACERO EN REDONDOS PARA ARMAR

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (Kg), aplicando para cada tipo de acero los precios unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los planos, con inclusión de los

solapes que figuren en los mismos, aplicando su peso teórico según sección. El abono de las mermas y despuntes, así como los alambres para ataduras se considerará incluido en el kilogramo (Kg) de armadura, al igual que los excesos por trefilado y conformado de barras.

7.4.1 MALLAS ELECTROSOLDADAS

Las mallas electrosoldadas se abonarán por su peso en kilogramos (Kg) deducidos de los planos, con inclusión de los solapes, aplicando el peso teórico.

El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo (Kg) de malla, así como los elementos de atar y excesos por trefilado y conformado de barras.

7.5 ELEMENTOS PREFABRICADOS DE ACERO

Salvo especificación en contra en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares., se medirán por unidades terminadas incluso con colocación o montaje, acoplamiento a otros elementos, si procede, y pruebas finales.

El abono se realizará por el precio unitario que para cada tipo de prefabricados figure en el contrato, incluyendo el precio la totalidad de los materiales, mano de obra, operaciones y gastos de toda clase, necesarios para la terminación de la unidad de obra como se especifica en el párrafo anterior.

7.6 ACERO EN PERFILES LAMINADOS

Las estructuras de acero se abonarán por kilogramos (Kg) de acero deducido de la medición teórica, a partir de las dimensiones indicadas en los planos, aplicando a dicha medición el precio correspondiente. En el precio irán incluidos todos los elementos de unión, soldaduras y secundarios necesarios para el enlace de las distintas partes de la estructura, casquillos, tapajuntas y demás elementos accesorios y auxiliares de montaje.

La longitud de las piezas lineales de un determinado perfil se multiplicará por el peso unitario respectivo, que se indica en la Norma MV-102.1975. Para el peso de las

chapas se aplicará como peso específico el acero siete mil ochocientos cincuenta toneladas por metro cúbico (7.850 Tm./m³).

7.7 FIRMES EN VIALES

Se abonarán aplicando los precios correspondientes a los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados. Los precios incluirán todas las operaciones necesarias para la completa terminación de la unidad, desde la apertura de caja, preparación de la superficie, capas de sub-base y base y capa de rodadura.

7.8 ACERAS

Se abonarán aplicando los precios correspondientes a los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados. Se entenderá que la anchura de la acera está limitada por la cara interior del bordillo. Los precios incluirán todas las operaciones necesarias para la completa terminación de la unidad.

7.8.1 BORDILLOS

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente ejecutados, aplicándose el correspondiente precio del cuadro de Precios, será de aplicación el mismo precio tanto para los bordillos curvos como para los rectos.

7.9 PAVIMENTO DE HORMIGÓN

La medición será en metros cuadrados realmente ejecutados y la valoración será el resultado de aplicar esta medición al precio del Cuadro de Precios. Incluirá el fratasado y ruleteado, así como un acabado de mil quinientos gramos (1,50 kg) de cuarzo y terminación de pintura antideslizante.

7.10 OTRAS UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra no indicadas en el presente capítulo, se abonarán mediante la aplicación del precio unitario a la cantidad que corresponda a la unidad establecida en el Cuadro de Precios (Ud, m², m³, Kg, etc).

7.11 PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Las partidas alzadas a justificar, explícitamente previstas en el presente Proyecto, se abonarán mediante la aplicación de los precios unitarios correspondientes a las mediciones que presente el Contratista y sean aprobadas por la Dirección de Obra.

7.12 PARTIDAS ALZADAS DE ABONO INTEGRO

Las partidas alzadas de abono íntegro explícitamente previstas en el presente Proyecto, se abonarán en su totalidad, una vez finalizados los trabajos u obras a que se refieren de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que pueda establecer el P.P.T.P. respecto a su abono fraccionado en casos justificados.

7.13 ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si alguna obra que no se halle exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones estipuladas, fuera sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente, pero el Contratista quedará obligado a aceptar la reducción del valor que la Propiedad apruebe, salvo que prefiera demolerla a su costa y rehacerla de acuerdo con dichas condiciones.

7.14 ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otras causas, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios del Proyecto, sin que pueda pretenderse la valoración de ninguna unidad de obra fraccionándola en forma distinta a como figura en este Cuadro.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación alguna, fundada en insuficiencia de los precios de dicho Cuadro, o en omisión del coste de cualesquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.