

ACONDICIONAMIENTO PARCIAL DEL TERRENO EN EL CAMPO DE FÚTBOL EL PILAR



Situación
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Lugar
C/ VIRGEN DEL PILAR-C/ GUILLERMO SANTANA RIVERO

Fecha
MARZO 2016

ÁREA DE GOBIERNO DE URBANISMO
SERVICIO DE URBANISMO
UNIDAD TÉCNICA DE PROYECTOS Y OBRAS DE EDIFICACIÓN

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

INDICE

MEMORIA
PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES
PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE TECNICO
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEDICIONES Y PRESUPUESTO
PLANNING EN TIEMPO Y COSTES
PLANOS
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

MEMORIA



1.- DATOS GENERALES

Promotor de la obra: Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria
Proyectista: Lidia Mendoza González
Proyecto: Acondicionamiento parcial del terreno en el Campo de Fútbol El Pilar
Situación: Calle Virgen del Pilar-Calle Guillermo Santana Rivero. T.M. de Las Palmas de Gran Canaria

2.- ANTECEDENTES

El Campo de Fútbol de referencia presenta asentamientos parciales del terreno, que hace necesaria una intervención para recuperar la cota original del mismo.

3.- OBJETO DEL TRABAJO

El objeto fundamental de este Proyecto, en la zona afectada por asentamiento consiste en el desmontaje del tápiz de césped artificial, demolición completa del firme actual, excavación precisa, compactación, relleno seleccionado, nuevo firme y recolocación y revitalización del césped retirado.

4.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Se elabora el presente Proyecto a requerimiento del Área de conservación y mantenimiento de instalaciones deportivas. Instituto Municipal de Deportes, siendo necesaria la intervención para recuperar las cotas originales con el objeto de que la FIFLP permita la celebración de competiciones oficiales.

5.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La intervención está constituida básicamente en las unidades que a continuación se detallan:

Desmontaje con recuperación, del tapiz de césped artificial, por medios mecánicos y manuales, mediante la subdivisión inicial de la superficie en rollos de anchura no superior a 2,00 metros.

Posterior enrollado del césped, marcado del mismo y traslado a lugar de acopio hasta su recolocación final. Descarga del material de caucho y lastre del tapiz con máquinas barredoras, con depósito en lugar disponible para su reutilización.

Demolición del firme asfáltico, incluso transporte y retirada de material a gestor de residuos.

Excavación de material compacto, incluso transporte a vertedero.

Compactado y humectación de fondo de excavación.

Colocación de geotextil, en el fondo de excavación.

Relleno con material seleccionado, árido 40/70, extendido y nivelado.

Subbase granular, extendida y nivelada.

Ejecución de nuevo paquete de firme, compuesto por : riego de imprimación, capa de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 50/70, riego de adherencia y capa de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70, extendida, nivelada y compactada.

Instalación del césped artificial retirado, incluso cinta de unión y pegue de los paños seleccionados.

Revitalización del terreno de juego, mediante descompactación y aireación del mismo, incorporación del material de recebo necesario según especificaciones y cantidades para la instalación y cepillado final multidireccional de la superficie para el reparto equitativo del caucho en gránulos.

6.- SERVICIOS AFECTADOS.

Tras inspección ocular, se comprueba que en el campo de fútbol existen instalaciones de fontanería, saneamiento, pluviales, baja tensión y alumbrado.

De conformidad con los Pliegos de Condiciones Particulares que conforman el proyecto, la adjudicataria está obligada a solicitar la documentación relativa a las instalaciones existentes y a la comprobación in situ de la información obtenida, siendo de su cuenta y riesgo los posibles daños que a éstas pudiera ocasionar, solicitando, en su caso la desconexión de las redes que pudieran verse afectadas.

7.- SEGURIDAD Y SALUD.

De conformidad con el RD 1627/97, de 21 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en previsión de los riesgos por accidente y enfermedades profesionales que pudieran derivarse de la ejecución de los trabajos previstos en el presente proyecto, en el Anexo a la memoria y en consonancia con las características de las obras, se aporta Estudio Básico de Seguridad y Salud Laboral.

8.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En consonancia con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se adjunta al presente proyecto el estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

9.- EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTO.

Las obras de Acondicionamiento del campo de fútbol El Pilar están exentas de Evaluación Ambiental, según lo previsto en el artículo 23 de la Ley 14/2014, de 26 diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales (con entrada en vigor el 25 de enero de 2015), ni estar recogida en ninguno de los anexos de la citada ley.

11. CONTROL DE CALIDAD.

Se adjunta como anexo el contenido mínimo del control de calidad a realizar por la adjudicataria. Ésta aportará, previa recepción de las mismas, resultados de los ensayos realizados, certificados de garantías y homologación de todos y cada uno de los materiales a emplear en obra.

12. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

El presupuesto de ejecución material asciende a 201.781,66 euros.

13. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

La ejecución de las obras será directamente formalizada mediante contrato entre este Ayuntamiento y el contratista. El presupuesto base de licitación asciende a la referida cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (256.928,59 €), incluido Impuesto General Indirecto Canario.

14.- CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

A tenor de lo dispuesto en el artículo Único. Uno. Artículo 11.3 del Real decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, no es requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

15.- PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

La adjudicación del contrato se llevará a cabo mediante procedimiento abierto, según las circunstancias establecidas en el artículo 157 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobada por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.

La adjudicación del contrato se llevará a cabo con el precio como único criterio valorable, otorgándose la máxima puntuación (10 puntos) a la oferta económica con mayor baja, determinándose proporcionalmente con respecto a ésta la puntuación de las restantes propuestas económicas y considerando los art. 152 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, y 85 del Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

16.- PLAN DE OBRAS / CUADRO DE BARRAS.

El desarrollo de la ejecución de las obras se adjunta anexo a modo de cuadro de barras en la documentación de este proyecto.

17.- DURACIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras será, como máximo, de dos meses.

18.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía del será de un año, a partir de la recepción de las mismas.

19. REVISIÓN DE PRECIOS

Según el artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobada por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, atendiendo al plazo estimado de ejecución de las obras, no se contempla la revisión de precios para el contrato de ejecución de las obras contempladas en este proyecto.

20.- OBRA COMPLETA

El proyecto constituye una obra completa susceptible de ser entregada al uso general o servicio correspondiente, sin perjuicio de las posteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra, obteniéndose el fin propuesto.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2016.

LA ARQUITECTA TÉCNICO MUNICIPAL

Lidia Mendoza González



**Ayuntamiento
de Las Palmas
de Gran Canaria**

Área de Gobierno de Ordenación del Territorio,
Urbanismo, Vivienda y Aguas

Acondicionamiento parcial del terreno en el Campo de Fútbol El Pilar



Acondicionamiento parcial del terreno en el Campo de Fútbol El Pilar

1.- DATOS GENERALES

Promotor de la obra: Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria
Proyectista: Lidia Mendoza González
Proyecto: Acondicionamiento parcial del terreno en el Campo de Fútbol El Pilar
Situación: Calle Virgen del Pilar-Calle Guillermo Santana Rivero. T.M. de Las Palmas de Gran Canaria

2.- ANTECEDENTES

El Campo de Fútbol de referencia presenta asentamientos parciales del terreno, que hace necesaria una intervención para recuperar la cota original del mismo.

3.- OBJETO DEL TRABAJO

El objeto fundamental de este Proyecto, en la zona afectada por asentamiento consiste en el desmontaje del tapiz de césped artificial, demolición completa del firme actual, excavación precisa, compactación, relleno seleccionado, nuevo firme y recolocación y revitalización del césped retirado.

4.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Se elabora el presente Proyecto a requerimiento del Área de conservación y mantenimiento de instalaciones deportivas. Instituto Municipal de Deportes, siendo necesaria la intervención para recuperar las cotas originales con el objeto de que la FIFLP permita la celebración de competiciones oficiales.

5.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La intervención está constituida básicamente en las unidades que a continuación se detallan:

Desmontaje con recuperación, del tapiz de césped artificial, por medios mecánicos y manuales, mediante la subdivisión inicial de la superficie en rollos de anchura no superior a 2,00 metros.

Posterior enrollado del césped, marcado del mismo y traslado a lugar de acopio hasta su recolocación final. Descarga del material de caucho y lastre del tapiz con máquinas barredoras, con depósito en lugar disponible para su reutilización.

Demolición del firme asfáltico, incluso transporte y retirada de material a gestor de residuos.

Excavación de material compacto, incluso transporte a vertedero.

Compactado y humectación de fondo de excavación.

Colocación de geotextil, en el fondo de excavación.

Relleno con material seleccionado, árido 40/70, extendido y nivelado.

Subbase granular, extendida y nivelada.

Ejecución de nuevo paquete de firme, compuesto por : riego de imprimación, capa de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 50/70, riego de adherencia y capa de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70, extendida, nivelada y compactada.

Instalación del césped artificial retirado, incluso cinta de unión y pegue de los paños seleccionados.

Revitalización del terreno de juego, mediante descompactación y aireación del mismo, incorporación del material de recebo necesario según especificaciones y cantidades para la instalación y cepillado final multidireccional de la superficie para el reparto equitativo del caucho en gránulos.

6.- SERVICIOS AFECTADOS.

Tras inspección ocular, se comprueba que en el campo de fútbol existen instalaciones de fontanería, saneamiento, pluviales, baja tensión y alumbrado.

De conformidad con los Pliegos de Condiciones Particulares que conforman el proyecto, la adjudicataria está obligada a solicitar la documentación relativa a las instalaciones existentes y a la comprobación in situ de la información obtenida, siendo de su cuenta y riesgo los posibles daños que a éstas pudiera ocasionar, solicitando, en su caso la desconexión de las redes que pudieran verse afectadas.

7.- SEGURIDAD Y SALUD.

De conformidad con el RD 1627/97, de 21 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en previsión de los riesgos por accidente y enfermedades profesionales que pudieran derivarse de la ejecución de los trabajos previstos en el presente proyecto, en el Anexo a la memoria y en consonancia con las características de las obras, se aporta Estudio Básico de Seguridad y Salud Laboral.

8.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En consonancia con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se adjunta al presente proyecto el estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

9.- EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTO.

Las obras de Acondicionamiento del campo de fútbol El Pilar están exentas de Evaluación Ambiental, según lo previsto en el artículo 23 de la Ley 14/2014, de 26 diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales (con entrada en vigor el 25 de enero de 2015), ni estar recogida en ninguno de los anexos de la citada ley.

11. CONTROL DE CALIDAD.

Se adjunta como anexo el contenido mínimo del control de calidad a realizar por la adjudicataria. Ésta aportará, previa recepción de las mismas, resultados de los ensayos realizados, certificados de garantías y homologación de todos y cada uno de los materiales a emplear en obra.

12. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

El presupuesto de ejecución material asciende a 201.781,66 euros.

13. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

La ejecución de las obras será directamente formalizada mediante contrato entre este Ayuntamiento y el contratista. El presupuesto base de licitación asciende a la referida cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (256.928,59 €), incluido Impuesto General Indirecto Canario.

14.- CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

A tenor de lo dispuesto en el artículo Único. Uno. Artículo 11.3 del Real decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, no es requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

15.- PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

La adjudicación del contrato se llevará a cabo mediante procedimiento abierto, según las circunstancias establecidas en el artículo 157 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobada por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.



Acondicionamiento parcial del terreno en el Campo de Fútbol El Pilar

La adjudicación del contrato se llevará a cabo con el precio como único criterio valorable, otorgándose la máxima puntuación (10 puntos) a la oferta económica con mayor baja, determinándose proporcionalmente con respecto a ésta la puntuación de las restantes propuestas económicas y considerando los art. 152 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, y 85 del Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

16.- PLAN DE OBRAS / CUADRO DE BARRAS.

El desarrollo de la ejecución de las obras se adjunta anexo a modo de cuadro de barras en la documentación de este proyecto.

17.- DURACIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras será, como máximo, de dos meses.

18.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía del será de un año, a partir de la recepción de las mismas.

19. REVISIÓN DE PRECIOS

Según el artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobada por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, atendiendo al plazo estimado de ejecución de las obras, no se contempla la revisión de precios para el contrato de ejecución de las obras contempladas en este proyecto.

20.- OBRA COMPLETA

El proyecto constituye una obra completa susceptible de ser entregada al uso general o servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra, obteniéndose el fin propuesto.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2016.

LA ARQUITECTA TÉCNICO MUNICIPAL

Lidia Mendoza González



**Ayuntamiento
de Las Palmas
de Gran Canaria**

Área de Gobierno de Ordenación del Territorio,
Urbanismo, Vivienda y Aguas

Acondicionamiento parcial del terreno en el Campo de Fútbol El Pilar

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

CONDICIONES GENERALES

ORDENACION, ALCANCE Y DISPOSICIONES APLICABLES

Art. 1 Disposiciones aplicables

A tenor de lo dispuesto en el Artículo 109 del Real Decreto 3046/1975 de Bases del Estatuto de Régimen Local, los contratos, cuyo objetivo directo sea la ejecución de obras a cargo de Entidades Locales, se regirán por las normas contenidas en el citado decreto y sus disposiciones reglamentarias y, supletoriamente, por la Ley de Contratos del Estado y las restantes normas del Derecho Administrativo; en defecto de éste último, serán de aplicación las normas del Derecho Privado.

En consecuencia, serán de aplicación las disposiciones, o posteriores modificaciones, que, sin carácter imitativo, se señalan a continuación, sin que la ordenación establecida suponga orden de prelación.

- a) Texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de Régimen Local. Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de Abril.
- b) Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Las Palmas de Gran Canaria.
- c) Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales.
- d) Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales.
- e) Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- f) R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, Reglamento General de Contratación del Estado, derogado parcialmente por R.D. 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.
- g) Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.(1)
- h) Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- i) Ley 8/1995, de 6 de Abril, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación, y el Decreto 227/1997, de 18 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995.
- j) Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias, modificada por la Ley 11/2002, de 21 de noviembre.
- k) Decreto 262/2003, de 23 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre intervenciones arqueológicas en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- m) Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- n) Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- o) Cualquier otra disposición legal que resulte de aplicación.
- p) Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Asimismo serán de aplicación, sin carácter limitativo ni excluyente, las siguientes disposiciones:

- a) Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa y Armado, en lo sucesivo "EHE".

- b) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos, RD 1797/2003, en lo sucesivo "RC-03".
- c) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, en lo sucesivo "PG-3/75".
- d) Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción, en lo sucesivo "RY-85".
- e) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua de 28 de Julio de 1974.
- f) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 15 de Septiembre de 1986.
- g) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Decreto 842/2002, de 18 de septiembre.
- h) Normas Técnicas españolas y extranjeras a las que se aluda en el presente Pliego o en cualquier documento contractual.
- i) Otras instrucciones o reglamentos técnicos nacionales obligatorios, normas nacionales que traspongan normas europeas o internacionales, documentos de idoneidad técnica europeos o especificaciones técnicas comunes, normas extranjeras o cualesquiera otras normas a las que, explícitamente, se haga referencia en el articulado del presente Pliego, o en cualquier otro documento de carácter contractual.

DIRECCION E INSPECCION DE LAS OBRAS

Art. 2 Dirección de las obras

El facultativo nombrado, Director de Obra, en lo sucesivo "Director", es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada. Para el desempeño de su función, podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán, junto con el Director, la Dirección de la Obra, en lo sucesivo "Dirección".

Los componentes de la Dirección serán comunicados al Contratista antes de la fecha de la Comprobación del Replanteo.

Art. 3 Funciones del Director

Se atenderá a lo estipulado en el art. 94 del R.G.L.C.A.P.

Las funciones del Director en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- a) Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de las obras.
- b) Cuidar que la ejecución de las obras se realice con estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajos.
- c) Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Condiciones o Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- d) Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.

- e) Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.
- f) Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra.
- g) Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- h) Participar en las Recepciones Provisional y Definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

Art. 4 Facilidades a la Dirección

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas., asumiendo igualmente las estipuladas en el art. 230 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, facilitando en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

Art. 5 Inspección de las obras

En consonancia con el art. 94 del R.G.L.C.A.P. y lo estipulado en el Pliego de Condiciones Administrativas que rigen la convocatoria, corresponde la función de inspección de las

obras a quien designe el Contratante por cuestiones jerárquicas y organizativas.

El Contratista otorgará a la inspección las mismas facilidades que obligatoriamente debe dar a la Dirección para el desempeño de sus funciones.

PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA

Art. 6 Personal del Contratista en obra

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de obra del Contratista, en lo sucesivo "Delegado", la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por el Contratante, con capacidad suficiente para:

- a) Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- b) Organizar la ejecución de las obras e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- c) Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se plantean durante la ejecución.

El Contratante, cuando por la complejidad y volumen de la obra así haya establecido en el Pliego, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

Antes de la iniciación de las obras, el contratista presentará por escrito al Director la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas en coincidencia con lo ofrecido por el Contratista en la proporción aceptada por el Contratante en la adjudicación del contrato de obras.

El Contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y planos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá que existe siempre dicha justificación, en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

Art. 7 Residencia del Contratista

El Contratista está obligado a comunicar al Contratante, en un plazo de 15 días contados a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia, o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquéllas.

Desde que comiencen las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o su Delegado, deberá residir en el lugar indicado y en caso de ausencia, quedará obligado a comunicar fehacientemente a la Dirección la persona que designe para sustituirle.

Art. 8 Oficina de obra del Contratista

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del Contrato y el Libro de Ordenes; a tales efectos, el Contratante suministrará a aquél una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación del Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de obra sin previa autorización de la Dirección.

DE LA SUBCONTRATACION

Art. 9 Subcontratación

Se atenderá a lo dispuesto en los art. 227 y 228 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

El contratista podrá concertar con terceros la realización parcial del contrato salvo que éste disponga lo contrario o que por su naturaleza y condiciones se deduzca que éste ha de ser ejecutado por el adjudicatario.

En virtud de lo establecido en el Pliego de Condiciones Administrativas particulares y el artículo 5 del Decreto 87/1999, de 6 de mayo, por el que se regula la subcontratación en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias se adjuntará la documentación en éstos requeridos.

El contratista deberá dar conocimiento por escrito del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes del contrato a realizar por el subcontratista, y de los porcentajes subcontratados.

ORDENES E INCIDENCIAS

Art.10 Ordenes e incidencias

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección.

De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la dirección con análoga urgencia.

El Contratista se atenderá en el curso de la ejecución de las obras a las órdenes e instrucciones que le sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito y duplicado, debiendo, el Contratista, devolver una copia con la firma de "Enterado".

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de diez (10) días, pasado el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio, a menos que sea decidido lo contrario por el Director.

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista ejecutará las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio, y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque suponga modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas en los planos de detalle autorizados por la Dirección, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y construcción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones hechas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precio, tanto por dimensiones mayores como por mayor valor de los materiales empleados. En este caso, las mediciones se basarán en las dimensiones fijadas en los planos y órdenes. Si, por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

Art. 11 Libro de Ordenes

El Libro de Ordenes será diligenciado previamente por el Contratante, se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la de la Recepción de la obra.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección en la oficina de obra del Contratista así que la Dirección cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la Recepción de la obra, el Libro de Ordenes pasará a poder del Contratante, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

Art. 12 Libro de incidencias

Por la importancia de la obra, si el Contratante así lo estimase necesario, la Dirección llevará un libro de Incidencias de la obra.

El Contratista está obligado a proporcionar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que ésta pueda llevar correctamente el libro de Incidencias.

OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA

Art. 13 Obligaciones sociales y laborales del Contratista

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para el Contratante.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

Art. 14 Contratación de personal

Corresponde al contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El contratista deberá disponer a pie de obra del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las instrucciones de este Pliego.

El contratista deberá prestar especial cuidado en la selección del personal que emplee. El director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a éste o al personal subalterno, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las Normas de seguridad.

Igualmente entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

El Contratista es responsable de los fraudes o malversaciones que sean cometidas por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

Art. 15 Seguridad y Salud

En lo relativo al Estudio de Seguridad e Higiene se estará, a lo establecido por el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en el Pliego, las que figuran en el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Proyecto y las que fije o sancione el Director.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

El Contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad, un Plan de Seguridad que especifique las medidas prácticas de seguridad que estime necesario tomar en la obra para la consecución de las precedentes prescripciones.

Este Plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de:

- La seguridad de su propio personal, del de la Dirección y de terceros.
- La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y accidentados.
- La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

Además del cumplimiento de las disposiciones de carácter oficial relativas a la seguridad e higiene del trabajo, el Contratista estará obligado a imponer y hacer cumplir las normas de seguridad particulares reglamentarias de su Empresa. Si ésta no las tuviese, se adoptarán las que dicte el Director.

Acondicionamiento parcial del terreno en el Campo de Fútbol El Pilar

El Contratista deberá complementar el Plan en todas las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes, anterior y oportunamente, durante el desarrollo de las obras y deberá someterlas a la aprobación del Director.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección y la necesaria información y comunicación a los órganos a que se hace referencia con anterioridad.

El Plan de Seguridad incluirá las normas e instrucciones relativas a las materias, que sin carácter limitativo, se enuncian a continuación, y tendrán en cuenta las prescripciones que en esta enunciación se expresan:

- a) Orden o limpieza: Mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial en los lugares de trabajo y sus accesos, en los acopios, almacenes e instalaciones auxiliares.
- b) Accesos: Seguridad, comodidad y buen aspecto de las vías y medios de acceso a las distintas partes de la obra y a los tajos de trabajo tanto de carácter permanente como provisional: Caminos, sendas, pasarelas, escalas, planos inclinadas, elevadores, grúas, cabrestantes, etc.
- c) En particular se deberán tener en cuenta las limitaciones existentes en la legislación vigente en cuanto a la utilización de medios de elevación mecánicos para uso del personal.
- d) Trabajos en altura: Andamios, barandillas, defensas, techos protectores, redes, paracaldas de cuerda, cinturón de seguridad.
- e) Líneas e instalaciones eléctricas: Trabajos de maniobra, revisión y reparación. Puesta a tierra. Protecciones bajo línea de alta tensión. Instalaciones eléctricas en obras subterráneas y en el interior de los conductos metálicos.
- f) Maquinaria: Será obligatoria la disposición de cabinas o armaduras para protección del conductor en las máquinas de movimiento de tierras durante la carga de los materiales y en caso de vuelco de la máquina.
- g) Señalización: Señalización de los lugares y maniobras peligrosas. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de vehículos y máquinas mediante las convenientes señales barreras y agentes de tráfico eficientes que, dotados de medios de comunicación adecuados y de instrucciones escritas concretas y sencillas, mantengan con autoridad las máximas condiciones de seguridad, tanto para el personal adscrito a las obras como para las personas ajenas a la misma.
- d) Alumbrado: Además de lo dispuesto sobre trabajos nocturnos, los lugares de tránsito de peatones, los de almacenamiento de materiales, y los de aparcamiento de máquinas así como las instalaciones auxiliares fijas, tendrán el nivel de iluminación suficiente para la seguridad de las personas y para una eficaz acción de vigilancia.
- e) Desprendimientos de terreno: Defensas contra desprendimientos y deslizamientos del terreno en laderas, taludes, excavaciones a cielo abierto y en las obras subterráneas.
- f) Se deberán tener en cuenta las prescripciones establecidas en la legislación vigente en todo lo relativo a taludes en zanjas, obligatoriedad de entibación cuando las condiciones de trabajo no permitan un talud natural y precauciones contra desprendimientos en los trabajos en mina.
- g) Incendios: Medidas de prevención, control y extinción de incendios, que deberán atenerse a las disposiciones vigentes y a las instrucciones complementarias que figuren en el Pliego de Condiciones o que se dicten por el Director. En todo caso, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras.
- h) Protección personal: Provisión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es preceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: cascos, cinturones de seguridad, atalajes,

gafas, protectores auriculares, caretas antipolvo, caretas antigás, botas de goma, botas anticlavo, guantes, trajes, impermeables, trajes especiales, etc.

- i) Socorrismo: Plan de prestación de primeros auxilios y de entrenamiento del personal. Brigadas de socorristas, botiquines y medios sanitarios en los tajos para primeros auxilios y para evacuación de accidentados. Disponibilidad de ambulancias. Todo ello conforme a las características de la obra y a la clase de trabajo.
- j) Servicios médicos: Higiene ambiental (polvo, gases, ruidos, iluminación).
- k) Higiene alimentaria (agua potable, alimentos, cocinas y comedores). Primeros auxilios curas de urgencia y evacuación de enfermos o accidentados. Asistencia médica general.

Art. 16

Servicios del Contratista en obra

El Contratista deberá establecer, a su costa, los servicios que requiera la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra.

El Director podrá definir con el detalle que requiera las circunstancias de la obra, los servicios que el Contratista debe disponer en la misma, tales como:

- Servicios técnicos de gabinete y campo incluidos los de topografía, delineación, mediciones y valoración.
- Servicios médicos y de primeros auxilios.
- Servicios de transporte.
- Servicios de comunicaciones.
- Servicios de vigilancia.
- Servicios de talleres: mecánicos, eléctricos, de carpintería, de ferralla, etc.
- Servicios de prevención y extinción de incendios.

SERVIDUMBRES Y MEDIO AMBIENTE

Art. 17

Conocimiento del emplazamiento de las obras

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y haberse compenetrado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada a los licitadores por el Contratante, o procurada por éste directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

Art. 18

Servidumbres y permisos

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en el proyecto base del Contrato.

Tal relación podrá ser rectificadora como consecuencia de la comprobación de replanteo o de necesidades surgidas durante su ejecución.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

También tendrá que reponer aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato que pudieran haberse omitido en la referida

relación, si bien en este caso tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes.

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

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya solicitado el permiso.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.

Art. 19 Protección del medio ambiente

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, cultivos, y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieran situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisible serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación, dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad e Higiene preceptuado en este Pliego, o en su defecto, bajo los que el Director fijase en consonancia con la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte, manipulación y ensilado de cemento, en el proceso de producción de los áridos, trituración de rocas, clasificación y ensilado; en las plantas de mezclas bituminosas; y en la perforación en seco de las rocas.

Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias, en particular las procedentes del lavado de áridos y del tratamiento de arenas, del lavado de los tajos de hormigonado y de los trabajos de inyecciones de cemento y de las fugas de éstas.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas afectas a la misma, según el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

Todos los gastos que originare la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

VIGILANCIA DE LAS OBRAS

Art. 20 Obligaciones generales del Contratista

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar, a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto, es obligación del Contratista:

- a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales,

desperdicios, basuras, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y su inmediaciones.

- b) desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje en las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- c) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- d) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y, sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.
- e) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- f) Llevar a cabo la señalización de estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.
- g) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afectada la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

En caso de conflictos de cualquier clase, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y convenir con ellas la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del Contrato.

Art. 21 Pérdidas y averías en las obras

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consecuencia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

En particular, deberán adoptarse las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante; asimismo deberán efectuarse reconocimientos previos del terreno auscultando el mismo durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso deberán adoptarse las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en los apartados a), b), c) y d) del Artículo 57 del Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales y Artículo 46 de la Ley de Contratos del Estado y 132 de su Reglamento.

Art. 22 Objetos hallados en las obras

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previo los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción, de cuyos gastos, no podrá resarcirse el Contratista.

INFORMACION GRAFICA DE LAS OBRAS

Art. 23 Documentación fotográfica

El Contratista realizará a su costa una documentación fotográfica según indicaciones del Director.

CARTELES DE OBRA

Art. 24 Carteles de obra

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas del órgano competente.

PROYECTO

Art. 25 Proyecto

Todo Proyecto que se refiera a obras de primer establecimiento, de reforma o de gran reparación deberá estar redactado de acuerdo con la normativa vigente al respecto en el Ayuntamiento u órgano competente.

Se atenderá a lo dispuesto en los art. 122, 123, 125, y 126 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

Art. 26 Planos. Generalidades

Por término plano, se entiende:

- a) Los planos del contrato.
- b) Los planos que, oficialmente, entregue el Director al Contratista.
- c) Las modificaciones de los planos anteriores, por las circunstancias de las obras.
- d) Todos los dibujos, croquis e instrucciones que entregue el Director al Contratista para una mejor definición de las obras.
- e) Todos los planos, dibujos, croquis e instrucciones que habiendo sido suministrados por el Contratista, hayan sido expresamente aprobados por el Director.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual y por consiguiente no tendrán la consideración de planos en el sentido dado a este término en el párrafo anterior, los dibujos, croquis e instrucciones que, incluidos en el Proyecto, no formen parte del documento Planos del citado Proyecto.

Tampoco tendrán dicha consideración cuantos dibujos o informes técnicos hayan sido facilitados al Contratista, con carácter puramente informativo, para una mejor comprensión de la obra a realizar.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

Todos los planos complementarios elaborados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director. Sin este requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por el Contratista al director, el cual, antes de quince (15) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén suficientemente definidos en los planos.

Art. 27 Planos a suministrar por el Proyectista

Los planos a suministrar por el Proyectista se pueden clasificar en planos de contrato y complementarios.

Son planos del contrato los planos del Proyecto y los que figuren como tales en los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que definen la obra a ejecutar al nivel del detalle posible en el momento de la licitación.

Son planos complementarios los que el Director entrega al Contratista durante la ejecución de las obras, necesarios para definir aspectos no definidos en los planos del contrato, así como las modificaciones de estos planos a efectos de completar detalles, para adaptarlos a las condiciones reales de la obra, o con otros fines.

El Contratista deberá revisar todos los planos que le hayan sido facilitados por el Proyectista y comprobar sus cotas, inmediatamente después de recibidos. Deberá informar al Director sobre cualquier error o contradicción en los planos con tiempo suficiente para que éste pueda aclararla. El Contratista será responsable de las consecuencias de cualquier error que pudiera haberse subsanado mediante una adecuada revisión.

Art. 28

Planos a suministrar por el Contratista

El Contratista está obligado a entregar al Director los planos de detalle que, siendo necesarios para la ejecución de las obras, no hayan sido desarrollados en el Proyecto ni entregados posteriormente por el Proyectista.

La entrega de estos planos de detalle se efectuará con la suficiente antelación para que la información recibida pueda ser revisada, autorizada y aprobada por el Director y esté disponible antes de iniciarse la ejecución de los trabajos a que dichos planos afecten.

El Proyecto, o en su defecto el Director, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados, estudios y los datos de producción correspondientes. En particular, el Contratista deberá someter a la aprobación del Director los planos generales y de detalle correspondientes a:

- a) Caminos y accesos.
- b) Oficinas, laboratorios, talleres y almacenes.
- c) Parques de acopio de materiales.
- d) Instalaciones eléctricas y telefónicas.
- e) Instalaciones de suministro de agua y saneamiento.
- f) Instalaciones eléctricas y telefónicas.
- g) Instalaciones de canteras, yacimientos y de producción de áridos.
- h) Instalaciones de fabricación y puesta en obra del hormigón incluidas las del cemento.
- i) Instalaciones de fabricación de mezclas bituminosas.

ALCANCE JURIDICO DE

LA DOCUMENTACIÓN TECNICA DEL CONTRATO

Art. 29

Contradicciones, omisiones y errores

Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto elaborado por el Proyectista no anularán el Contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha de Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento.

Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego prevalecerá lo dispuesto en este último.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la

obra, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo con su posible solución.

Las omisiones en los planos y en el Pliego o las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y 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, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y concretamente especificados en los planos y en el Pliego.

Art. 30 Carácter contractual de la documentación

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios que el Contratante entregue al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo. Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del Proyecto:

- a) Los Planos.
- b) El Pliego de Condiciones.
- c) Presupuesto (Unitarios, Auxiliares, Descompuestos).

Asimismo, podrán tener carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y los plazos parciales que puedan haber fijado al aprobar el Programa de Trabajos. Para ello, será necesario que dichos documentos sean aprobados por el Contratante.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente bien en la Memoria de los Proyectos o en los Anejos a la misma, son documentos informativos. Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión fundada del Contratante. Sin embargo, ello no supone que éste se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al Contrato, y a la ejecución de las obras.

REPLANTEOS

Art. 31 Comprobación de replanteo

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 229 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y art. 139 a 141 del R.G.L.C.A.P. La ejecución del contrato de obras comenzará según las reglas determinadas en el Reglamento General de Contratación del Estado.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

- 1) La conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.
- 2) Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
- 3) Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- 4) Las contradicciones, errores y omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.
- 5) Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalles.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter

permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos adecuados.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación de Replanteo que se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Art. 32 Replanteos

A partir de la Comprobación del Replanteo de las obras a que se refiere el Artículo 31, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto aquellos replanteos que el Pliego establezca concretamente que deben ser realizados directamente por el Contratante.

El Director comprobará los replanteos efectuados 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, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este Pliego. Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el Director.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra 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 citados, tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado en el presente Proyecto, 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.

En los replanteos que realice directamente el Contratante para las comprobaciones de los replanteos que realice el Contratista, éste proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares de triangulación, hitos, señales y demás puntos topográficos a materializar en el terreno.

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 él mismo como por el Contratante, 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.

PROGRAMACION

Art. 33 Programa de trabajo

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos, en las condiciones que se indican a continuación.

El Programa de Trabajos deberá proporcionar la siguiente información:

Estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.

Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajos incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los proce-

dimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con los plazos parciales establecidos en el Proyecto, y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

Los gráficos de conjunto del Programa de Trabajos serán diagramas de barras que se desarrollarán por los métodos PERT, CPM o análogos según el Director.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le correspondan.

El Programa de Trabajos debe presentarse al Director en el plazo de (1) mes desde el día siguiente a aquél en que tuviere lugar la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El Director resolverá sobre el programa presentado dentro de los veinte (20) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al Programa de Trabajos presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del Contrato. En particular, el Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que el Contratante fije a la vista del Programa de Trabajos cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

El Programa de Trabajos será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

El Contratista se someterá a las instrucciones y normas que dicte el Director, tanto para la redacción del Programa inicial como en las sucesivas revisiones y actualizaciones. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originare el cumplimiento del presente Artículo están incluidos en los precios del contrato, por lo que serán objeto de abono independiente.

Son de aplicación los art. 98, 99, 100, 144 y 162 del R.G.L.C.A.P.

Art. 34 Programa de planos de construcción

El Director podrá establecer, cuando la índole de la obra así lo requiera, la obligación del Contratista de elaborar un Programa de los principales planos que se propone entregar.

Cada tres (3) meses, mientras dure el contrato, el Contratista revisará el Programa de Planos y someterá a la aprobación del Director la revisión efectuada; si no precisare modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificado suscrito por su Delegado. Esta revisión o certificación deberá realizarse de manera simultánea a la correspondiente al Programa de Trabajos.

Art. 35 Programa de control de calidad

Se estará a lo dispuesto en el artículo 145 del R.G.L.C.A.P. Y 46 del presente Pliego.

ACCESIBILIDAD Y COMUNICACION

Art. 36 Acceso a las obras

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte tales como carreteras, caminos, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para el acceso de personas, transporte de materiales de obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, mantenidas y operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

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.

El Contratante se reserva el derecho de que determinadas carreteras, caminos, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista, puedan ser utilizadas gradualmente por sí mismo o por otros Contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimientos y tratamientos del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, mecánicos, eléctricos y de otros equipos de instalación definitiva.

El Contratante 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 el Contratante 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.

Art. 37

Acceso a los tajos

El presente Artículo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que sean para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sea con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras. La Dirección se reserva el derecho para sí misma y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos construidos por el Contratista, ya sea para cumplir las funciones a aquella encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo, por tanto, de abono directo.

Art. 38

Telecomunicaciones

El sistema básico de telecomunicaciones podrá incluir un servicio telefónico operable durante las veinticuatro (24) horas del día, y aparatos telefónicos en las áreas de trabajo de mayor importancia, incluyendo todas las oficinas, almacenes, talleres, laboratorios, plantas de hormigón y de mezclas bituminosas y servicios de primeros auxilios, así como en cualquier otro lugar donde se desarrollen actividades importantes o se ubiquen servicios esenciales.

Todos los gastos derivados de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista.

Art. 39

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 como unidades de abono independiente.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra, las que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- a) Oficinas y laboratorios de la Dirección.
- b) Instalaciones de transporte, transformación y distribución de energía eléctrica y de alumbrado.
- c) Instalaciones telefónicas y de suministro de agua potable e industrial.
- d) Instalaciones para servicios del personal.
- c) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
- d) Oficinas, laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.

- e) Instalaciones de áridos, fabricación, transporte y colocación del hormigón: fabricación de mezclas bituminosas.
- h) Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

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

- a) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- b) Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- c) Obras para agotamientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- d) Obras provisionalmente de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridas para la ejecución de las obras objeto del Contrato.

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 obras y obras auxiliares.

Art. 40 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 Trabajos, 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.

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 aquél estime han de alterar el Programa de Trabajos.

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 cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la 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, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES

Art. 41 Almacenamiento de los materiales

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente Pliego, o en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

Art. 42 Acopio de materiales

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera dar el Director.

El Contratante se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquél indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad, abonando en su caso, el transporte correspondiente.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
- Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- Se adoptarán las medidas necesarias en evitación de riesgo de daños a terceros.
- Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidad y cuenta del Contratista, la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por el Contratante.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopios y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista. El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá acceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Art. 43 Métodos de construcción

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicarían prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La adaptación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de

dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

Art. 44 Secuencia y ritmo de los trabajos

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción Definitiva en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias y que apruebe el Director, para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. El Director podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.

Art. 45 Trabajos nocturnos

El Contratista, a nivel de oferta de licitación, podrá considerar la posibilidad de realizar trabajos nocturnos si acompaña a su oferta las autorizaciones necesarias, en base a la naturaleza de la zona afectada por la realización de las obras, que le permitan realizar dichos trabajos, o si así estuviese indicado en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares correspondiente.

Con independencia de lo anterior, el Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajo parciales correspondientes a aquellas actividades que se pretendan realizar con trabajos nocturnos. A este fin presentará, junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

El contratista por su cuenta y riesgo instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las Normas vigentes, o en su defecto, los que fije la Dirección, a fin de que, bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

CONTROL DE CALIDAD/TRABAJOS AUTORIZADOS

Art. 46 Control de calidad

Se atenderá a lo estipulado en el art. 145 del R.G.L.C.A.P.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que éste disponga.

Previamente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los cuatro aspectos del control indicados en el párrafo anterior, esto es:

- Recepción de materiales.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración del Programa de Control de Calidad las especificaciones contenidas en el Proyecto así como las indicadas en este Pliego.

La Inspección de la calidad de los materiales, la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección, la cual utilizará los servicios de control de calidad contrastados por el Contratante.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordenara éste.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por el Contratante.

Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

Art. 47 Recepción de materiales

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad del Contratante para comprobar en todo momento la manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si se fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá utilizar el cambio de procedencia.

En los casos que no se fijen determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinarán por sus cualidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de un producto industrial para designar a éste, se entenderá que tal mención se construye a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo, y siempre que así lo indique expresamente el presente Pliego, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

Los materiales que posean sello de calidad oficialmente reconocido en España o que procediendo de un Estado miembro de la Unión Europea, tengan sello de calidad reconocido como equivalente por la Administración, deberán venir acompañados por un certificado de garantía del producto sobre las características especificadas, en el que queden identificado los datos siguientes:

Lote de producción

Partida a la que corresponde el certificado: designación y volumen.

Otros datos identificativos del seguimiento del material durante el control interno del fabricante.

La dirección podrá exigir del fabricante los partes de ensayo del autocontrol y de los ensayos del contraste, correspondientes al lote de producción en el cual queda incluida la partida suministrada a obra.

A juicio de la Dirección, en los materiales con sello de calidad podrá disminuirse la intensidad de control especificada en los diferentes apartados de los pliegos, en función de las condiciones particulares de la obra a que se destina el material.

Los suministradores de materiales con sello de calidad deberán estar abiertos a la inspección por parte de los Servicios Técnicos Municipales, poniendo a su disposición la documentación acreditativa de la vigencia del sello, así como los datos del autocontrol interno del fabricante y los resultados de las auditorías externas realizadas por el organismo independiente de inspección, bajo cuya responsabilidad se desarrollan tales auditorías.

Art. 48 Materiales defectuosos

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

Art. 49 Obras defectuosas o mal ejecutadas

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden o vicios del proyecto.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción Definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordenara la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho a éste a

reclamar ante el Contratante en el plazo de veinte (20) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existente en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario, correrán a cargo del Contratante.

Si la Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

Art. 50 Trabajos no autorizados

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director o del órgano competente, en su caso, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

CONSERVACION DE LAS OBRAS

Art. 51 Conservación durante la ejecución de las obras

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción, todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción Provisional, no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba el contrario.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, no de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

VALORACION DE LA OBRA EJECUTADA

Art. 52 Medición de la obra ejecutada

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 147 del R.G.L.C.A.P.

La Dirección realizará mensualmente, y en la forma que se establezca, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar al Director con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Contratante sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresado en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran

especificadas en los Cuadros de Precios y en la definición de los Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra, y cuando esto no sea posible, por medición sobre los planos de perfiles transversales, o sobre los planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director.

Cuando el Pliego indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen, o viceversa, cuando expresamente lo autorice el Pliego. En este caso, los factores de conversión estarán definidos en dicho Pliego, o en su defecto, lo serán por el Director.

Art. 53 Precios unitarios de contrato

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 153 del R.G.L.C.A.P.

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se ha basado en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Se han considerado costes directos:

- a) La mano de obra con sus pluses y cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales a los precios resultantes a pié de obra que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se han considerado costes indirectos:

- a) Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc.
- b) Los gastos del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Todos los gastos que, por su concepto, sean asimilables a cualesquiera de los que se mencionan en los epígrafes e) y f) de este Artículo, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto cuando no figuren en el Presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

En el caso de que surja la necesidad de incluir precios no previstos en el Cuadro de Precios vigente, se incluirán los necesarios en un documento anejo al Cuadro de Precios del Proyecto que, con el título de Cuadro de Precios Complementario, se considerará a todos los efectos contractuales incluido en aquél.

Siempre que el facultativo redactor del Proyecto lo estime oportuno, podrá confeccionar Precios Compuestos para abonar determinadas partes de obra.

En estos casos, se deberán definir, exhaustivamente, la totalidad de las unidades de obra parciales que son abonadas con dicho Precio Compuesto.

Estos Precios Compuestos deberán también incluirse en el Cuadro de Precios Complementarios.

El Contratista no podrá efectuar ninguna reclamación en el caso de que, al intentar componer el valor de un Precio Compuesto, aplicando los precios incluidos en el Cuadro de Precios del Proyecto a las mediciones realmente obtenidas de cada una de las unidades parciales que son abonadas por dichos Precios Compuestos, resulte un importe superior al establecido en el Cuadro de Precios Complementarios.

Art. 54

Partidas alzadas

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 154 del R.G.L.C.A.P.

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el Pliego.

En su defecto, se considerarán, a los efectos de su abono:

- a) Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.
- b) Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el Pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios que la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar, no figuren incluidos en los Cuadros de Precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el artículo 67 del presente Pliego.

Para que la introducción de los Precios Nuevos así determinados no se considere modificación del Proyecto, habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

- a) Que el Contratante haya aprobado, además de los Precios Nuevos, la justificación y descomposición del Presupuesto de la partida alzada.
- b) Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en los Cuadros de Precios como los Precios Nuevos de aplicación, no exceda del importe de la misma figurado en el Proyecto.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos y obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de los que se pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del Proyecto, o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección, contra las cuales podrá alzarse el Contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación del Estado.

Las partidas alzadas de abono íntegro, deberán incluirse en los cuadros de Precios del Proyecto.

Art. 55

Valoración de la obra ejecutada

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 148 del R.G.L.C.A.P.

La Dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutada a que se refiere el Artículo 50 y los precios contratados, redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que el Contratante hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios

del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente Pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesto en obra.

El resultado de la valoración, obtenido de la forma expresada en el párrafo anterior, recibirá el nombre de Presupuesto de Ejecución Material.

Al Presupuesto de Ejecución Material se le aplicará los porcentajes siguientes para obtener el Presupuesto de Ejecución por Contrata:

- a) Dieciséis por ciento (13%) de Gastos de Empresa.
- b) Seis por ciento (6%) de Beneficio Industrial.

Estos dos porcentajes serán englobados en uno único del veintidós por ciento (19%) bajo el epígrafe de Gastos y Beneficio Industrial.

La facturación de las obras ejecutadas por administración se realizará aplicando a su Presupuesto de Ejecución Material de único porcentaje del catorce por ciento (14%) para obtener el Presupuesto de Ejecución por Administración.

El valor mensual de la obra ejecutada, se obtendrá sumando el Presupuesto de Ejecución por Administración.

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director.

En la misma fecha en que el Director tramite la certificación remitirá al Contratista una copia de la misma y de la relación correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos que el Contratista podrá formular en el plazo de quince (15) días contados a partir del de recepción de los expresados documentos. En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el Contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

En consonancia con el art. 99 del T.R.L.C.A.P., El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por el Contratante.

OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO O DEFECTO

Art. 56 Obras construidas en exceso

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de los definidos en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por esos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciere este Pliego.

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables que de manera explícita así se disponga, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio aplicable que se determine en este Pliego.

Si en el Pliego o en los Cuadros de Precios no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

Art. 57 Obras ejecutadas en defecto

Si la obra realmente ejecutada tuviere dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

Art. 58 Obras incompletas

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios.

ABONOS A CUENTA

Art. 59

Abonos a cuenta por materiales acopiados

Serán regulados por los art. 232 de la Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 150, 151, 155 y 157 del R.G.L.C.A.P.

Cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acopio, sufran deterioro o desaparezcan, se podrá abonar al Contratista hasta el 75 % de su valor, procediendo y estableciendo las garantías según 155 del R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Art. 60

Abonos a cuenta por instalaciones y equipos

Se procederá según lo establecido en los art. 150, 151, 156 y 157 del R.G.L.C.A.P. y 232 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

Art. 61 Deducciones para el reintegro de los abonos a cuenta por instalaciones y equipo

Se procederá conforme a los articulados citados en el párrafo anterior.

PENALIDADES

Art. 62

Cumplimiento de los plazos

Son de aplicación el art. 223 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y el 159 del R.G.L.C.A.P.

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva del contrato y el general para su total realización.

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, el Órgano contratante podrá optar indistintamente por la resolución del contrato con pérdida de fianza o por la imposición de penalidades.

El órgano de contratación podrá acordar la inclusión en el P.C.A.P. de unas penalidades distintas a las enumeradas en el citado artículo, atendiendo a las especiales características del contrato, se considere necesario para su correcta ejecución y así se justifique en el expediente.

Cada vez que las penalidades por demora alcancen un múltiplo del 5 por ciento del precio de l contrato, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

La Administración tendrá la misma facultad a que se refiere el apartado anterior respecto al incumplimiento por parte del Contratista de los plazos parciales, cuando se hubiese previsto en el P.C.A.P., o cuando la demora en el cumplimiento de aquéllos haga presumir razonablemente la imposibilidad del cumplimiento del plazo total.

Cuando el contratista, por causas imputables al mismo, hubiere incumplido la ejecución parcial de las prestaciones definidas en el contrato, la Administración podrá optar, indistintamente, por su resolución o por la imposición de las penalidades que, para tales su puestos, se determine en el P.C.A.P.

Se estará igualmente a lo dispuesto en los artículos 107 y 108 del R.G.L.C.A.P.

Art. 63

Valoración de unidades de obra defectuosas pero admisibles

Además de las fórmulas establecidas en el presente Pliego se podrá establecer fórmulas concretas para fijar la depreciación de aplicar sobre aquél volumen de obra ejecutada que estuviese representado por el resultado de algún ensayo preceptuado de control de calidad, cuyo valor, sin alcanzar el mínimo exigido, está lo suficientemente cerca de éste como

para que dicha obra pueda ser calificada como aceptable, y siempre que supere un límite por debajo del cual, la obra debe ser rechazada.

Lo establecido en el párrafo anterior sólo podrá aplicarse cuando, a criterio del Director, el incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada unidad de obra, no implique pérdida significativa en la funcionalidad y seguridad y no sea posible subsanarlas a posteriori.

Art. 64 Presupuesto de las obras

El Contratista deberá poner especial cuidado en que el importe de las obras que realice no sobrepase el presupuesto aprobado para las mismas.

En tal sentido, deberá suspender su gestión en el momento en que estime que la continuación de la misma supondrá un coste superior al Presupuesto de Adjudicación.

En tal caso, dará cuenta de ello a la dirección, no reanudando los trabajos hasta recibir orden escrita autoñizándole a ello.

Si el Contratista realizara obras por valor superior al presupuesto aprobado sin haber satisfecho este requisito, se considerará que lo haya hecho por su cuenta y riesgo y sin derecho a reclamar por ellas cantidad alguna al Contratante.

REVISIÓN DE PRECIOS

Art. 65 Revisión de precios

La revisión de precios se regirá por las disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras y en consonancia con el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 104 a 106 del R.G.L.C.A.P.

Cuando sea preciso abonar al Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de determinadas servidumbres, estas cantidades abonadas no tendrán derecho a revisión.

CERTIFICACIONES

Art. 66 Certificaciones

Las certificaciones se expedirán mensualmente, y serán comprensivas de meses naturales salvo la primera, la última, la de liquidación y sus homólogos en caso de interrupción y suspensión.

Serán de aplicación el art. 232 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

Art. 67 Interrupción de las obras

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que no va a exceder ni de tres (3) meses, ni de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, el Director redactará un informe explicativo de las causas concurrentes que elevará a la Superioridad para su conocimiento y efectos.

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de tres (3) meses o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de Interrupción firmada por el Director y el Contratista.

En la referida Acta se enumerarán, exhaustivamente, las causas de la interrupción.

El Acta de interrupción se incorporará al expediente de la obra de que se trate y se elevará al Contratante para que adopte la resolución que proceda.

Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

Si la interrupción fuera motivada por causa imputable al Contratista, el incumplimiento de los plazos parciales o del total, deja en suspenso la aplicación de la cláusula de revisión de precios y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión de obra ejecutada en demora, que se abonará, por tanto, a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando restablezca el ritmo de ejecución determinado por los plazos parciales, recuperará, a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.

Cuando se produjera la interrupción por causas imputables al Contratista, si éste solicitara dentro del plazo contractual de ejecución de la obra prórroga del mismo, podrá concedérsele un plazo igual al de la interrupción, salvo que solicite uno menor.

Art. 68 Suspensión de las obras

Si el Contratante acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará mediante Acta de Suspensión firmada por el Director y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.

Si el Contratante decidiese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de las efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de obra ejecutada y al beneficio industrial del resto.

En el caso de que la suspensión fuera de carácter temporal por tiempo superior a la quinta (5ª) parte del plazo total del contrato o que excediera de tres (3) meses, el Contratista tendrá derecho a revisión de precios de la obra ejecutada y a la indemnización de los daños y perjuicios que se le hubiesen irrogado por esta causa.

Si la suspensión fuera por plazo inferior, sólo tendrá derecho a la revisión de precios.

En uno y otro caso, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecutaron las obras.

Art. 69 Precios nuevos

Se atenderá a los art. 234 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 158 del R.G.L.C.A.P. Cuando el Contratante juzgue necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figura precio unitario en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyen, por lo que dicha modificación no implica una diferencia, sustancial de la unidad de obra, el Contratista estará obligado a aceptar el Precio Nuevo fijado, a la vista de la propuesta del Director y de las observaciones del Contratista a esta propuesta, en trámite de audiencia.

En el caso en que el valor de la dimensión o de la característica que se trata de modificar esté comprendido entre los correspondientes a los de dos unidades de obra del mismo tipo cuyos precios figuren en el Cuadro de Precios del contrato, al Precio Nuevo a que se refiere el párrafo anterior estará comprendido entre dos unidades de obra, y se calculará interpolando en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

Si se tratase de una dimensión o característica no acotada por las correspondientes a precios existentes en el Cuadro de Precios, la determinación del Precio Nuevo se realizará por extrapolación, en función de los precios de mercado.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas, los precios aprobados, serán comunicados en trámite de audiencia, pudiendo el Contratista rechazar los precios aprobados en cuyo caso el Contratante podrá contratar estas obras con otro Empresario o realizarlas directamente.

En cualquier caso, los costes que se utilizarán para la fijación del Precios Nuevos serán los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación del contrato.

Los Precios Nuevos, una vez aprobados por el Contratante, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

Art. 70 Proyectos adicionales

Cuando sobrevenga la necesidad de redactar un Proyecto Adicional, el Director ordenará la paralización inmediata de las obras.

Sin embargo, en el supuesto de que razones de índole económica o social aconsejaren su continuación, el Director postulará un trámite de urgencia para su aprobación por quien corresponda hasta un 20% sobre el Presupuesto inicialmente aprobado. Del acuerdo adoptado se darán, en su caso, cuenta inmediata a efectos de conocimiento y de la oportuna previsión de gastos.

En el supuesto antedicho, en las certificaciones de obra correspondientes figurarán las fechas reales de ejecución, aún cuando no sean expedidas hasta después de la adjudicación del Proyecto Adicional. La redacción de Proyectos Adicionales, se realizará durante la ejecución de las obras correspondientes al Proyecto Principal, o si esto no fuera posible, de forma inmediata a la terminación de aquél.

El Plazo de Ejecución del Proyecto Adicional se sumará al del Proyecto Principal, y en su caso, al tiempo en que la obra hubiere estado interrumpida entre la ejecución de ambos.

Las revisiones de precios que puedan tramitarse respecto del Proyecto Principal, serán siempre consideradas "a cuenta". La revisión definitiva se efectuará sobre la liquidación final de la obra, considerando los dos Proyectos como si de uno se tratara.

La recepción de las obras será única para ambos Proyectos.

Art. 71 Modificaciones no autorizadas

Se atenderá a lo dispuesto en los art. 234 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 160 del R.G.L.C.A.P.

Ni el Contratista ni el Director podrán introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto del contrato sin la debida aprobación de aquellas modificaciones y del Presupuesto correspondiente.

Excepto aquellas modificaciones que, durante la correcta ejecución de la obra, se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las modificaciones del Proyecto, las cuales podrán ser recogidas en la Liquidación, siempre que no represente un incremento del gasto superior al diez por ciento (10%) del precio del contrato.

No obstante, cuando posteriormente a la producción de algunas de estas variaciones, hubiere necesidad de introducir en el Proyecto modificaciones de otra naturaleza, habrán de ser recogidas aquellas en la propuesta a elaborar, sin esperar para hacerla a la Liquidación de las obras.

En caso de emergencia, el Director podrá ordenar la realización de aquellas unidades de obra que sean imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de las partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros.

La Dirección deberá dar cuenta inmediata de tales órdenes al Contratista o a quien corresponda, a fin de que éste incoe el expediente de autorización del gasto correspondiente.

RECEPCION DE LAS OBRAS

Art. 72 Aviso de terminación de las obras.

Queda regulado por los art. 222 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 163 a 165 del R.G.L.C.A.P.

Art. 73 Acta de recepción de la obra

Art. 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y art. 167 del R.G.L.C.A.P.

El contratista, bien personalmente o bien mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a las recepciones de la obra. Si por causas que le fueran imputables no cumple esa obligación, no podrá ejercer derecho alguno que pudiera derivar de su asistencia y, en especial, la posibilidad de hacer constar en el acta reclamación alguna en orden al estado de la obra y a las previsiones que la misma establezca acerca de los trabajos que deba realizar en el plazo de garantía, sino solamente con posterioridad, en el plazo de diez días y previa alegación y justificación fehaciente de que su ausencia fue debida a causas que no le fueron imputables.

De la recepción de la obra se extenderá acta, que firmaran el representante de la Corporación en la recepción, el interventor, el Director y el contratista o su delegado siempre que hayan asistido al acto de la recepción, retirando un ejemplar de dicha acta cada uno de los firmantes. Si el contratista o su delegado no han asistido a la recepción el representante de la Corporación le remitirá con acuse de recibo, un ejemplar del acta.

Art.74 Pruebas para la recepción

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obras, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la dirección

facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

El contratista presentara oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación de la dirección facultativa, las cuales conservaran para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en la obra.

Siempre que la dirección facultativa lo estime necesario serán efectuadas por cuenta de la contrata las pruebas y análisis que permiten apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

PLAZO DE GARANTIA

Art.75

Plazo de garantía

Art. 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 167 del R.G.L.C.A.P.

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas el contratista garantiza en general todas las obras que se ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será como mínimo de un año, y durante este período el contratista corregirá los defectos observados, eliminara las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la administración con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la Administración contra toda reclamación de tercera persona derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la recepción y liquidación de las obras la Administración tomara acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

Transcurrido el plazo de garantía y con informe positivo de la Dirección Facultativa, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el termino de 15 años. Transcurrido este plazo quedara totalmente extinguida la responsabilidad.

LIQUIDACION

Art.76

Medición general

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 166 del R.G.L.C.A.P.

Una vez producida la recepción de las obras el Director citará al Contratista o delegado, fijando fecha en que ha de procederse a su medición general.

El Contratista o su delegado tiene al obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si, por causas que le sean imputables, no cumple tal obligación, no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición ni acerca de los actos del Órgano Contratante que se basen en tal resultado, sino previa la alegación y justificación fehaciente de inimputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación del Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Órdenes y cuantos otros datos estime la Dirección y el Contratista.

Las reclamaciones que estime necesario hacer el contratista contra el resultado de la medición general, las dirigirá por escrito al Ayuntamiento por conducto del Directos, el cual la elevará a aquel con su informe.

Art.77

Liquidación de las obras

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 169 del R.G.L.C.A.P.

Los reparos que estime oportuno hacer el Contratista, a la vista de la liquidación, los dirigirá por escrito al Órgano contratante en la forma establecida en el art. anterior, y dentro del plazo reglamentario, paso el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

RESOLUCION DEL CONTRATO

Art.78 Causas de resolución del contrato

Se estará a lo dispuesto en los art. 237 a 239 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 109 y 172 del R.G.L.C.A.P.

Art.80 Vicios ocultos

Queda regulado por el art. 236 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Si al obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años, a contar desde la recepción.

Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2016

LA ARQUITECTA TÉCNICO MUNICIPAL

Lidia Mendoza González

PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE TECNICO

PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICO

1.- OBJETO

Las condiciones de índole técnica que regirán para la ejecución de esta obra se ajustarán a lo especificado en la vigente reglamentación que a continuación se detalla:

- Reglamentación de la REFF y de la FIFA.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1.960.
- Instrucción de hormigón estructural EHE.
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales EFHE.
- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Reglamento Electrotécnico para baja tensión REBT (Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto) e instrucciones complementarias.
- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE (Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1027/2007, de 2 de Agosto) e instrucciones complementarias..
- RB-90. Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en obras de construcción.
- RL-88. Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción.
- RY-85. Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas.
- RC-03. Pliego general de condiciones para la recepción de cementos.
- RIG. Reglamentos de aparatos que utilizan combustibles gaseosos (Decreto 7-3-73).
- Reglamento de aparatos elevadores, ascensores de 1985.
- Antenas colectivas (Ley 23-7-66).
- Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero, Reglamento Regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el Acceso a los Servicios de Telecomunicación en el Interior de los edificios y de la Actividad de Instalación de Equipos y Sistemas de Telecomunicaciones. (RICT)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3.
- Resto de Normativas vigentes aplicables.

2.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

CONDICIONES GENERALES

- Calidad de los materiales

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes, referentes a materiales prototipos de construcción.

- Pruebas y ensayos de materiales

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

- Materiales no consignados en proyecto

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo la empresa adjudicataria de las obras derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

- Condiciones generales de ejecución

Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto a la empresa adjudicataria de las obras la baja subastada, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

Art. 1. Áridos

GENERALIDADES

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Cuando no se tenga antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que cumplen las especificaciones de los apartados "arena" y "grava" de este capítulo.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "árido total" aquel que, de por sí o por mezcla, posee el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

La arena no contendrá menos del 90% de sílice y estará exenta de arcilla, limos y materias análogas. Su facultad de disgregación será tal, que apretando un puñado de la misma, al soltarlo deberá desmoronarse sin dejar moldeados las huellas de las manos.

Las gravas que se emplearán en los hormigones serán de barranco o de machaqueo, pero siempre perfectamente limpias y de las clases que a continuación se señalan: piñoncillo de 5 mm. a 14 mm., garbancillo de 15 mm. a 30 mm. y almendrilla desde 30 mm. a 60 mm.. Cumplirán las condiciones siguientes: no serán descomponibles por los agentes atmosféricos, no contendrán sustancias que perjudiquen el hormigón o altere su fraguado, tales como arcillas, limos o materiales análogos. No tendrán carbones escorias ni productos que contengan azufre ni materia orgánica.

LIMITACIÓN DE TAMAÑO:

En cualquier caso cumplirán las condiciones señaladas en la Normativa vigente Aplicable.

LIMITACIÓN A LAS SUSTANCIAS PERJUDICIALES:

Las cantidades máximas admisibles, expresadas en porcentaje del peso total de la muestra, son las siguientes:

Arido Fino:

Terrones de arcilla	1'00
Partículas blandas Material retenido en el tamiz 0.063 UNE 933-2:96 y que flota en un líquido de peso específl. 2	0'50
Compuestos totales de azufre (exposic. III y IV), expresados en SO ² 3	1'00
Sulfatos solubles en ácidos(exposic. III y IV), expresados en SO ² 3	0'80
Cloruros (exposición III y IV), expresado en Cl ⁻ : H. Armado o en masa (con armado para reducir fisuración)	0'05
H. Pretensado	0'03

Arido Grueso:

Terrones de arcilla	0'25
Partículas blandas	5'00
Material retenido en el tamiz 0.063 UNE 933-2:96 y que flota en un líquido de peso específl. 2	1'00
Compuestos totales de azufre(exposic. III y IV), expresados en SO ² 3	1'00

Sulfatos solubles en ácidos(exposic. III y IV), expresados en SO ² 3	0'80
Cloruros(exposición III y IV), expresado en Cl ⁻ : H. Armado o en masa (con armado para reducir fisuración)	0'05
H. Pretensado	0'03

Art. 2. Agua para amasado

Reunirá condiciones de potabilidad, no pudiendo emplearse las de lluvia.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones, o las aplicables, según Normativa vigente:

-PH	≥ 5
-Sustancias disueltas	≤ 5 gr/l
-Sulfatos, expresados en SO ² 4	≤ 1 gr/l
-Ión cloruro, expresado en Cl ⁻ :	
-Para h. Pretensado	1 gr/l
Para h. armado, o en masa*	≤ 3 gr/l
-Hidratos de carbono	0
- Sustancias orgánicas solubles en éter	≤ 15 gr/l

Art. 3. Aditivos

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero y hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se atenderá a lo reseñado en la Normativa vigente aplicable.

Así mismo, en los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireante.

En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

Art. 4. Cemento

Se deberá tener en cuenta lo descrito en la Normativa vigente aplicable, y, cuando así se exija, los procedimientos de muestreo y métodos de ensayo para comprobar el cumplimiento de tales normativas.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Se recibirá en obra con el envase de origen y fecha de fabricación. Si se almacenara a granel (mediante silos homologados para tal fin), no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Sólo se permite el empleo de cementos homologados y garantizados por sellos de calidad.

Se podrá exigir al contratista la realización de ensayos, en laboratorios homologados, y certificados de análisis que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen con la normativa aplicable. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días.

Art. 5. Aceros

Acero de alta adherencia en redondos para armaduras

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de homologación y conformidad europea.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección.

El límite elástico, f_y , será igual o mayor de 400 N/mm² y 500 N/mm², para aceros B400 S y B500 S, respectivamente.

La carga unitaria de rotura, f_s , será igual o mayor de 440 N/mm² y 550 N/mm², para aceros B400 S y B500 S, respectivamente.

El alargamiento de rotura, en %, será del 14 y 12, para aceros B400 S y B500 S, respectivamente.

La relación f_s/f_y será de 1'05 y 1'05 para aceros B400 S y B500 S, respectivamente.

Acero laminado. Acero A-42 y A-52

El límite elástico, e , será igual o mayor de 2.600 Kg/cm² y 3.600 Kg/cm², para aceros A-42 y A-52, respectivamente.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalaciones, sopladuras ni mermas de sección.

Art. 6. Materiales auxiliares hormigones

Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

Los productos a emplear deberán estar normalizados y garantizados con sellos de calidad.
Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de emulsión o líquido a los encofrados, disminuyen la adherencia entre estos y el hormigón, facilitando la labor de desmolde. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Los productos a emplear deberán estar normalizados y garantizados con sellos de calidad.

Se prohíbe la utilización del gasoil como producto desencofrante.

Art. 7. Encofrados

Encofrados en muros

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si esta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de tableros fenólicos o madera tratada.

Art. 8. Pavimentos de césped artificial y amterial de relleno (Arido + SBR).

Se aprovecharán los existentes.

Art. 9. Fontanería.

Tuberías de polietileno y polipropileno

Se ajustarán a las correspondientes Normas y legislación vigente de aplicación.

Su disposición podrá ser, según indicaciones de proyecto, grapadas a paramento (con anclajes galvanizados, de forma rectilínea, previa marca fiadora, sobre paramento soporte) o embutida (quedando prohibida la apertura de rozas horizontales; se recibirán con mortero de cemento y arena 1:4, y posteriormente a su tapado, se procederá al armado del soporte con malla de fibra de vidrio, antes de aplicar el revestimiento del paramento en estas zonas).

La instalación se protegerá, antes de su tapado, con forros de tubos flexibles corrugados o coquillas aislantes (espesor mínimo, 10 mm.).

Características generales de las tuberías

Las tuberías de gres deberán estar cocidas, los tubos acusarán impermeabilidad, sonoridad y ser inatacables por los ácidos; el barnizado formará cuerpo íntimamente con el tubo. Resistirán en buenas condiciones una presión única de dos atmósferas.

Las de cemento estarán dispuestas para un enchufe que nunca bajará de cinco centímetros. Estarán perfectamente lisas y serán de grano fino, exigiéndose para las mismas la

máxima impermeabilidad y resistencia. Serán rechazadas las que presenten fisuras o reparaciones realizadas en obra.

Las tuberías de PVC, así como las piezas especiales, procederán de fábricas reconocidas como productoras de ese material. Vendrán probadas de fábrica a las presiones indicadas como exigibles en los catálogos. En los casos por metro lineal la tolerancia será de un 4%.

Las tuberías de polietileno reticulado, será de alta densidad debiendo ser insensible a los rayos U.V., resistente al choque térmico, y resistir sin producir alargamientos, ni fisuras, agua a 90° C., estableciéndose las uniones y codos con accesorios de latón.

Art. 10. Instalaciones eléctricas.

Normas

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de Alta Tensión como de Baja Tensión, deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I. los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como resto de Normas, Reglamentos y Legislación aplicables.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilos múltiples.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratado convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal (PVC).

Las acciones sucesivas del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 mm².

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2000 V y de igual forma que en los cables anteriores.

Los materiales y elementos empleados deberán estar acreditados y normalizados, así como poseer certificado de calidad, los cuales deberán aportarse a la Dirección Facultativa, antes de la instalación de los mismos.

3.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA BASICA

Art. 1. Demoliciones

DEFINICION:

Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

ACTUACIONES PREVIAS:

Antes del inicio de las actividades de demolición se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas a demoler, intentando conocer:

Las características de la estructura inicial.

Las variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, como reformas, apertura de nuevos huecos, etc.

Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.

Estado actual de las diversas instalaciones.

Este reconocimiento se extenderá a las edificaciones colindantes, su estado de conservación y sus medianerías; finalmente, a los viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler que puedan ser afectadas por el proceso de demolición o la desaparición del edificio.

Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados.

En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.

Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.

Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.

Instalación de andamios, totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.

Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, incluyendo:

Consolidación de edificios colindantes.

Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.

Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.

Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.

Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.

Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.

Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.

Instalación de medios de evacuación de escombros, previamente estudiados, que reunirán las siguientes condiciones:

- Dimensiones adecuadas de canaletas o conductos verticales en función de los escombros a manejar.

- Perfecto anclaje, en su caso, de tolvas instaladas para el almacenamiento de escombros.

- Refuerzo de las plantas bajo la rasante si existen y se han de acumular escombros en planta baja para sacarlo luego con medios mecánicos.

- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.

No se deben sobrecargar excesivamente los forjados intermedios con escombros. Los huecos de evacuación realizados en dichos forjados se protegerán con barandillas.

Adopción de medidas de protección personal dotando a los operarios del preceptivo del específico material de seguridad (cinturones, cascos, botas, mascarillas, etc.)

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

Para completar los trabajos de derribo se precisa llevar a cabo dos operaciones, a saber:

Demolición propiamente dicha

Retirada de escombros (o, en su caso, acopio de material aprovechable).

Demolición elemento a elemento

Este sistema obliga, por lo general, a realizar los trabajos de arriba hacia abajo y con medios generalmente manuales o poco mecanizados.

Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción.

Se procederá a retirar la carga que gravite sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie.

Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios.

En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá, asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones.

En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, loza sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.

El abalimamiento de un elemento se llevará a cabo de modo que se facilite su giro sin que este afecte al desplazamiento de su punto de apoyo y, en cualquier caso, aplicándole los medios de anclaje y atirantamiento para que su descenso sea lento.

El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores se protegerán del viento, estarán continuamente controladas y se apagarán completamente al término de cada jornada. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición; es más, en edificios con estructura de madera o en aquellos en que exista abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos que no sean exclusivamente verticales o para atirantar, apuntalar o arrancar elementos anclados del edificio a demoler. Cuando se utilicen para la evacuación de escombros, las cargas se protegerán de eventuales caídas y los elementos lineales se trasladarán anclados, al menos, de dos puntos. No se descenderán las cargas con el control único del freno.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derrumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos.

Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicados en jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad y protección de los tajos.

Art. 2. Trabajos preliminares

Antes del comienzo de las obras, el contratista hará levantar, por su cuenta y en nombre del propietario, los estados de lugar de las propiedades vecinas. Una copia de estos estados será remitida a la Dirección Facultativa inmediatamente después de haberse levantado.

Si la empresa adjudicataria de las obras prescinde del levantamiento de los estados de lugar, asumirá todas las responsabilidades.

Art. 3. Desbrozado

Si los terrenos destinados a recibir el asiento de las Edificaciones están arbolados o presentan alguna plantación que por sus características deban de ser conservados se desbrozarán, en algunos casos por tala, pero normalmente por desenraizado siendo los mismos propiedad del dueño de la obra y siendo transportados al lugar del terreno designado a tal efecto.

Art. 4. Vaciados

Los vaciados se realizarán en franjas horizontales de altura no mayor de 3,00 metros.

En los bordes, con elementos estructurales de contención y medianeras, la máquina trabajará en dirección perpendicular a ellos y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1,00 metro, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior. Si la excavación se realiza por puntos en el frente del talud, se iniciará la ejecución de bataches por uno de los extremos del talud, en tramos alternados de 3,00 metros máximo.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de vaciado se conservarán las contenciones, apuntalamiento y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y terrenos adyacentes.

A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas, en el mismo orden repitiendo las operaciones.

Art. 5. Zanjas y pozos

La excavación de zanjas y pozos podrá realizarse, según las condiciones del terreno con o sin entibación. Si se ejecuta con entibación se realizará la excavación en franjas horizontales de altura no mayor de 60 cms. que se entibarán a medida que excaven. Los cabeceros de madera se acodarán con rollizos a golpe de maza y se fijarán para evitar los desplazamientos.

Si los pozos o zanjas se realizan junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta, se excavarán y se consolidarán en el mínimo tiempo posible, dejándose como máximo media cara vista de zapata y se apeará todo convenientemente. Los ejes de pozos consecutivos no se separarán menos de 4,00 metros.

Se impedirá la acumulación de aguas superficiales en el fondo de la excavación que pueda perjudicar los terrenos y las cimentaciones próximas.

En el momento de hormigonar se procederá a la operación de limpieza, nivelación y compactación de fondos.

Cuando la excavación se realice sin entibación, se impedirá la acumulación de aguas superficiales, en el fondo de la excavación, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Los pozos junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que esta se excavarán reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos. Se realizarán los trabajos de excavación y consolidación en el mínimo tiempo posible, dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada. Los ejes

de pozos consecutivos no se separarán menos de 4,00 metros.

Si la excavación se efectuase en roca podrá ejecutarse con ayuda de martillo neumático y compresor.

En el primero de los casos se solicitará el permiso de uso de explosivos a las autoridades correspondientes.

Los trabajos deberán realizarse por personal cualificado, tomándose las precauciones y garantías expuestas en la legislación vigente al respecto. Los barrenos se explotarán un cuarto de hora después de abandonar el trabajo todos los obreros y cuando únicamente queden en la obra los barrenadores.

Se evitará la entrada de aguas superficiales en las excavaciones, achicándolas lo antes posible, asimismo se impedirá la acumulación de aguas superficiales en el fondo de la excavación, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 metros con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Art. 6. Explanaciones

La orden y forma de ejecución así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a lo establecido en la Documentación Técnica.

Se dispondrá de puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la explanación a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos señalados en la Documentación Técnica. Las lecturas se anotarán en un estadiillo para su control por la Dirección Facultativa.

La empresa adjudicataria de las obras solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de Energía Eléctrica.

Previamente las operaciones de desbrozado, limpieza y preparación del terreno, deberán ser efectuadas con las debidas precauciones de seguridad a fin de evitar daños en las construcciones existentes, vías y servicios públicos.

El desmonte del terreno, sea blando, medio o duro, se ejecutará redondeando los bordes ataluzados en sus aristas de pie, quiebros y coronación, con acuerdos de longitud a ambos lados, no menor de un cuarto de altura de cada franja ataluzada.

Los terraplenes se ejecutarán por tongadas compactadas sensiblemente paralelas a la explanada con pendiente aguas afuera con objeto de evitar encharcamientos.

El relleno en trasdós de muros se realizarán cuando este tenga la resistencia necesaria y no antes de veintidós días si es de hormigón.

Cuando sea necesario el empleo de barrenos, se tomarán todas las precauciones y garantías expuestas en la legislación vigente al respecto, solicitándose el oportuno permiso de las autoridades correspondientes. Los barrenos se explotarán un cuarto de hora después de abandonar el trabajo todos los obreros y cuando únicamente queden en obra los barrenadores.

Art. 7. Cimentación

HORMIGONES:

1. Condiciones del hormigón

En los planos y estado de mediciones se fijan la resistencia a compresión, consistencia y tamaño máximo del árido.

2. Características mecánicas

Las características mecánicas de los hormigones empleados deberán cumplir las condiciones estipuladas en la Normativa de aplicación.

La resistencia del hormigón a compresión para la unidad de producto o amasado, se obtiene a partir de los resultados de ensayo de rotura a compresión en número igual o superior a tres, en probeta cilíndrica de 15 cms. de diámetro y 30 cms. de altura a los 7 y 28 días, fabricada, conservada y rota convenientemente.

Las resistencias obtenidas por aplicación de coeficientes de conversión, tendrán solo validez informativa. No se admitirá ningún hormigón de resistencia menor a 25 N/mm², para hormigones armados, y de 20 N/mm², para hormigones en masa.

3. Docilidad del hormigón

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación del hormigón, éste, rodee las armaduras y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueas. La docilidad se valorará determinando su consistencia, medida en cm., de asiento en el cono de Abrams y vendrá definida por la instrucción correspondiente y las determinaciones de proyecto.

4. Dosificación del hormigón

Los hormigones se dosificarán con arreglo a los métodos que se estimen oportunos, respetando siempre las limitaciones existentes.

Para establecer la dosificación, la contrata se atenderá a lo establecido en la Normativa de aplicación correspondiente.

5. Fabricación

Para la fabricación del hormigón el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en volumen.

Se amasará el hormigón, de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento.

6. Transporte y colocación

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados, para que la masa llegue a su lugar de utilización sin experimentar variación sensible de las características que se poseía recién amasado. No presentará disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido del agua, etc.

En el vertido y colocación de la masa, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

No se colocará en obra capas o tongadas, cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Como norma general, no debe transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra. No obstante, en casos especiales este plazo resultará excesivo, por lo que deberá reducirse.

La colocación de la masa lleva implícito el uso de vibrado mecánico y no manual de los elementos a hormigonar.

7. Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado que estarán previstas en el Proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándose de las zonas en las que la armadura está sometida a fuertes tracciones.

Se les dará la forma apropiada mediante tableros, de forma que se consiga una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer de juntas no previstas en el proyecto, se ejecutarán en el lugar que apruebe la Dirección Facultativa.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, utilizando chorro de arena o cepillo de alambre, prohibiéndose el empleo de productos corrosivos. La Dirección Facultativa será la única autorizada para permitir el empleo de obras técnicas como la impregnación con productos adecuados.

8. Hormigonado en tiempo frío y caluroso

Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 5° C.

En tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón.

9. Curado

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptándose para ello las medidas oportunas.

Podrá realizarse manteniendo húmeda la superficie mediante riego directo de forma que no produzca deslavado, o bien por protección de la superficie mediante recubrimientos plásticos.

Para determinar el período de tiempo durante el que se realizará el curado, se atenderá a lo dispuesto en la instrucción correspondiente.

Serán preceptivos en todos los casos, teniendo por objeto comprobar a lo largo la ejecución que la resistencia características del hormigón de la obra, curado en condiciones normales y a los veinticinco días de edad, es igual o superior a la del Proyecto.

Será preceptivo y obligatorio el empleo de separadores s/Norma.

Todo lo dispuesto anteriormente se realizará en acuerdo con lo estipulado en la Instrucción y Normativa correspondiente y aplicables.

MUROS DE CONTENCIÓN:

1. Condiciones Previas:

Plano acotado de la posición de los ejes, contornos perimetrales y arranques de elementos estructurales, con indicación de la profundidad estimada del plano de apoyo del muro.

Situación y características de las posibles instalaciones existentes en el terreno sobre el que se actúa.

Se comprobará por la Dirección Facultativa el replanteo del muro.

Se comprobará que el terreno de cimentación coincide con el previsto en el informe geotécnico.

Se comprobará por la Dirección Facultativa el encofrado y la colocación de las armaduras.

En la base de la cimentación se extenderá el hormigón de limpieza y en sus caras laterales se habrá colocado el encofrado, bien a una cara o a dos.

La Dirección Facultativa deberá dar el visto bueno al apuntalamiento de los encofrados y a las medidas de protección y seguridad.

2. Ejecución:

2.a: Antes de hormigonar

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherido, pintura, grasa o cualquier otra impureza o sustancia perjudicial, disponiéndose de acuerdo con las indicaciones del Proyecto, sujetas entre sí y separadas del encofrado para que no

puedan experimentar durante el vertido algún movimiento, debiendo quedar totalmente envueltas en hormigón para que no aparezcan coqueas.

En ningún caso se apoyarán las armaduras sobre patas o camillas metálicas que después del hormigonado queden en las superficies de contacto del terreno.

Para el encofrado, antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del mismo se presenta limpia y que se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos y los elementos que forman la junta.

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos que lo constituyen, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asiento ni deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Los encofrados deberán ser lo suficientemente estancos para impedir las pérdidas apreciables de lechada.

Los hormigones en masa para armar serán de la consistencia indicada en Proyecto, con un tamaño máximo de árido de 20 mm. y unos espesores que serán fijados también en Proyecto, quedando siempre enrasado con la cota prevista para la cara superior del muro.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la Dirección Facultativa y ésta haya revisado el terreno, la colocación de las armaduras y el tipo de hormigón a verter.

2.b: Durante el hormigonado

La zapata del muro se hormigonará totalmente, no admitiéndose encofrados perdidos. Si esto fuera necesario para la ejecución del muro, se consultará con la Dirección Facultativa.

Cuando se haya dejado el talud natural o artificial del terreno con suficiente consistencia, se encofrará y una vez fraguado el hormigón se rellenará y compactará el talud existente.

Podrán utilizarse productos desencofrantes, siempre que estos productos no dejen rastro en los paramentos del hormigón, debiendo estos estar autorizados para su uso.

Será preceptivo y obligatorio el empleo de separadores s/Norma.

En el vertido y colocación de la masa, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de sus elementos.

El Coordinador de Seguridad y Salud, o en su defecto, la Dirección Facultativa, fijará las medidas de protección y seguridad durante el hormigonado.

Se hormigonará durante la jornada de trabajo el muro o tramo de muro entre juntas de dilatación, no dejando juntas horizontales de hormigonado. Si por razones de ejecución hubiese que dejar juntas de hormigonado, se

dejarán rehundidos o redientes, y antes de verter el hormigón se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto, limpiándose y humedeciéndose.

El vertido del hormigón se realizará desde una altura no superior a 1,00 m. si se realiza por medios manuales o mecánicos, para evitar la disgregación de la masa.

La compactación de los hormigones en obra se realizará por tongadas mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. Estas tongadas no serán mayores de 1,00 m., ni mayores que la longitud del vibrador de compactación.

Se evitará cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos recién hormigonados.

Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las 48 horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C. Si fuera necesario hormigonar en tiempo de heladas o frío, será la Dirección Facultativa la que autorice o no el uso de aditivos anticongelantes.

Cuando la temperatura ambiente supere los 40° C, o exista un viento excesivo, se suspenderán los trabajos de hormigonado.

La puesta a tierra de las armaduras se realizará antes del hormigonado, según la normativa aplicable.

2.c: Después del hormigonado

Durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el curado del mismo, manteniendo húmedas las superficies del hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o erosiones, prolongándose el curado hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70% de su resistencia de Proyecto o 7 días.

No se desencofrará el muro hasta transcurridos un mínimo de 7 días, ni se rellenará su trasdós hasta que hayan pasado 21 días, que se ampliará a 28 días cuando se hayan dado temperaturas inferiores a 4° C.

Si hubieran aparecido coqueas, en ningún caso se rellenarán sin el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Si la estabilidad al vuelco del muro depende del contrarresto de forjados o cargas estructurales perpendiculares a la base superior del muro, será imprescindible mantener o disponer de algún sistema estructural de apuntalamiento, hasta que se ejecute la estructura definitiva.

El producto sellante de las juntas habrá de introducirse cuando la junta esté totalmente limpia y seca y antes de realizar el drenaje y relleno del trasdós.

Una vez desencofrado el muro se procederá a la impermeabilización del trasdós del mismo, mediante la colocación de un sistema de impermeabilización que cumpla las Normas establecidas, protegiendo dicho sistema contra agresión física y química del relleno del trasdós del muro.

Todo lo referente a transporte y colocación del hormigón, juntas de hormigonado, hormigonado en tiempo frío y caluroso, así como curado del hormigón, se tendrá en cuenta lo establecido en los apartados anteriores, así como a lo dispuesto en la normativa de aplicación.

En cuanto a las armaduras se seguirá todo lo estipulado anteriormente en el artículo 5, apartado V.2 (Condiciones de los materiales), así como lo dimanado de la Instrucción correspondiente.

3. Parámetros de rechazo automático

Variaciones en el replanteo y nivelado superiores a ± 5 cm.

Separación entre juntas superior a 15 m.

Variaciones superiores en distancia entre juntas ± 30 cm., distintas de las especificadas.

Variaciones no acumulativas en las dimensiones, superiores en ± 2 cm. a las especificadas.

Variaciones de ± 2 cm. en el desplome del fuste, medido en la cara vertical.

Consistencia medida en el cono de Abrams con asiento diferente al solicitado en Proyecto.

Resistencia característica del hormigón inferior al 90% de la especificada.

Tamaño de árido superior al especificado.

Variaciones en el ancho de la junta superiores a ± 5 mm.

Ausencia de perfil separador y/o sellado.

HORMIGÓN EN ZAPATAS:

1. Condiciones Previas

Informe Geotécnico, según las Normas Tecnológicas y de aplicación, con indicación de las características geotécnicas.

Plano acotado de la posición de los ejes, contornos perimetrales y arranques de elementos estructurales, con indicación de la profundidad estimada del plano de apoyo de las zapatas.

Tipo de construcción, cimentación y profundidad estimada del plano de apoyo de las edificaciones colindantes.

Situación y características de las posibles instalaciones existentes en el terreno sobre el que se actúa.

Comprobación de la capacidad portante del suelo en relación con la prevista y aprobación de la misma por la Dirección Facultativa.

Se dejarán previstos los pasos de tuberías y encuentros con arquetas, según Proyecto y las instrucciones de la Dirección Facultativa.

Se colocará, previamente al hormigonado, la toma de tierra de la estructura.

En el fondo de la zapata se habrá ejecutado la capa de hormigón de limpieza y replanteo, sobre ella, colocándose la armadura que se extenderá de un extremo a otro de la zapata, doblándolas en ángulo recto o soldando barras transversales, junto a los paramentos.

2. Ejecución

El plano de apoyo de la zapata será horizontal, fijándose su profundidad según los informes geotécnicos, con la aprobación de la Dirección Facultativa.

El fondo de la excavación deberá ser homogéneo, eliminando los elementos desiguales, compactando los huecos que existan en caso necesario, estando totalmente limpio.

En las zapatas armadas se verterá una capa de hormigón de limpieza de un espesor mínimo de 10 cm., quedando enrasado a la cota prevista para la base de la zapata.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherido, pintura, grasa o cualquier otra impureza o sustancia perjudicial, disponiéndose de acuerdo con las indicaciones del Proyecto, sujetas entre sí y separadas del encofrado para que no puedan experimentar durante el vertido algún movimiento, debiendo quedar totalmente envueltas en hormigón para que no aparezcan coqueas.

El recubrimiento mínimo que tendrán las armaduras será de 50 mm.

Las armaduras B400-S se llevarán hasta 5 cm. de la cara lateral de la zapata, doblándose con longitud igual a tres veces y media su diámetro, levantándolas un mínimo de 5 cm. con separadores, bien de hormigón o de plástico.

Se colocarán armaduras de espera en forma de enanos si los soportes estructurales son de hormigón, o pernos de anclaje o placas de apoyo con barras de anclaje si los soportes estructurales son de acero.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas de hormigón que acusen un principio de fraguado.

Los hormigones en masa para armar serán de la consistencia estipulada en proyecto, en el mismo se

definirá también el tamaño máximo del árido, y unos espesores que serán fijados en Proyecto, quedando siempre enrasados con la cota prevista para la cara superior de la cimentación.

En el vertido y colocación de la masa se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de sus elementos.

Del nivel superior de la zapata se dejará sobresaliendo las armaduras de empalme con la estructura superior, que quedarán ancladas en la capa inferior.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la Dirección Facultativa y ésta haya revisado el terreno, la colocación de las armaduras y el tipo de hormigón a verter.

El Coordinador de Seguridad y Salud, o en su defecto, la Dirección Facultativa, fijará las medidas de protección y seguridad durante el hormigonado.

El vertido del hormigón se realizará desde una altura no superior a 1,50 m. si se realiza por medios manuales, para evitar la disgregación de la masa. Si se utilizasen mangueras especiales, sistemas de bombeo u otros sistemas que impidan la disgregación de la masa, se podría hormigonar desde una altura superior a 1,50 m.

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación, recomendándose que se ejecute por tongadas.

Se evitará cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos recién hormigonados.

Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las 48 horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C. Si fuera necesario hormigonar en tiempo de heladas o frío, será la Dirección Facultativa la que decida sobre el uso o no de aditivos anticongelantes.

Cuando la temperatura ambiente supere los 40°C, o exista un viento excesivo, se suspenderán los trabajos de hormigonado.

Durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el curado del mismo, manteniendo húmedas las superficies del hormigón mediante riego directo que no produzca deslavado o erosiones, prolongándose el curado hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70% de su resistencia de Proyecto.

La puesta a tierra de las armaduras se realizará antes del hormigonado, y a una profundidad no inferior a 80 cm., según Normativa de aplicación.

Todo lo referente a transporte y colocación, juntas de hormigonado, así como curado de hormigón se tendrá en cuenta lo establecido, en un principio en Generalidades, así como a lo dispuesto en la normativa aplicable.

Todo lo referente a encofrado se encuentra ya especificado en el articulado del apartado 2.

El hormigonado podrá realizarse a excavación, llena o mediante encofrado, ya sea escalonado o no, el Contratista podrá optar por la solución que considere mas ventajosa, siempre con la previa autorización de la Dirección Facultativa, pero la valoración de la unidad siempre se efectuará como si se hormigonara la totalidad de la excavación teórica, es decir, superficie de asiento necesaria según cálculo multiplicada por la profundidad del firme o plano de apoyo.

La cara superior de la zapata quedará perfectamente nivelada.

Será preceptivo y obligatorio el empleo de separadores s/Norma.

4.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LAS OBRAS EN INSTALACIONES DEPORTIVAS

Art. 1. Desmontaje de cesped existentes

Desmontaje del cesped artificial mediante maquinaria especializada que permita la separacion mecanica "in situ" de sus componentes (Moqueta + Arido + SBR Negro).

Almacenamiento en sacas del material de relleno (Arido y SBR Negro) para su posterior reutilizacion en la instalacion del nuevo pavimento o, en su defecto, transporte a vertedero controlado

Marcaje, retractilado, identificacion de los rollos de la moqueta y su almacenamiento o transporte a lugar determinado por el Responsable del Contrato o Director de la Obra para su posterior reutilizacion como cesped decorativo

Limpieza mecanica de la totalidad de la superficie de la capa soporte (Base Asfaltica) del pavimento sinteticos.

Art. 2. Terraplenes

En ningún caso se aceptarán terrenos calificados como inadecuados.

La coronación de los terraplenes se ejecutará con terrenos calificados como adecuados.

Atendiendo a su posterior utilización en terraplenes, los suelos excavados se clasificarán en los tipos siguientes:

Suelos adecuados: Serán los que se utilicen para las coronaciones de los terraplenes, o en los cimientos y núcleos de los mismos, en aquellas zonas en que vayan a estar sometidos a fuertes cargas o variaciones de humedad.

Suelos tolerables: Se utilizarán para cimientos y núcleos de terraplenes, en aquellas zonas en las que no vayan a estar sometidos a fuertes cargas ni a variaciones de humedad. No podrán utilizarse en la coronación de terraplenes.

Suelos inadecuados: No podrán utilizarse en ningún caso.

Composición granulométrica:

Suelos tolerables: No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm.)

Suelos adecuados: Carecerán de piedras con tamaño superior a diez centímetros (10 cms.), y su cernido por el tamiz 200 ASTM será inferior al treinta y cinco por ciento (35%), en peso.

Las fracciones que excedan de los tamaños máximos especificados, y no hayan sido eliminados en la excavación o transporte, se eliminarán antes o durante el extendido, a no ser que el material sea tan fiable, a juicio del Director, que las operaciones de compactación reduzcan su tamaño máximo a los límites especificados.

Capacidad portante:

La capacidad portante de los materiales utilizables para la formación de terraplenes, cumplirá la siguiente condición:

- . Suelos adecuados: CBR 5
- . Suelos tolerables: CBR 3

En los suelos adecuados, el hinchamiento, medido durante la ejecución del ensayo CBR, será inferior al dos por ciento (2%).

Plasticidad: La fracción cernida por el tamiz 40 ASTM cumplirá las condiciones siguientes:

- . Suelos adecuados: LL<40
- . Suelos tolerables: LL<40 o simultáneamente:
LL<65,
IP>(0,6 LL-9)

Densidad: La máxima densidad, obtenida en el ensayo normal de compactación, de los suelos tolerables a utilizar en la construcción de terraplenes será superior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 Kg/dm³).

La máxima densidad, obtenida en el ensayo de compactación, de los suelos adecuados a utilizar en la construcción de terraplenes será superior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 Kg/dm³).

Ensayos: Las características de los materiales a emplear en terraplenes se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas:

Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción de tierras a emplear:

- . Un (1) ensayo Proctor normal
- . Un (1) ensayo Granulométrico
- . Un (1) ensayo de límites de Atterberg
- . Un (1) ensayo de contenido de humedad.

Art. 3. Capas de filtro

CONDICIONES GENERALES

Los materiales filtrantes podrán ser áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias grasas.

COMPOSICION GEOMETRICA

Siendo F_x, el tamaño superior de x%, en peso, del material filtrante, y dx el tamaño superior al de x%, en peso, del terreno a drenar, se deberán cumplir las siguientes condiciones de filtro:

$$(a) \frac{F_{15}}{d_{85}} > 5; (b) \frac{F_{15}}{d_{15}} > 5; (c) \frac{F_{50}}{d_{50}} > 25; (d) \frac{F_{60}}{F_{10}} > 20$$

PLASTICIDAD

El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Art. 4. Rellenos localizados.

Al igual que en los terraplenes no se aceptará terrenos calificados como inadecuados.

Se podrán utilizar los terrenos procedentes de la excavación siempre que cumplan la condiciones de suelos adecuados.

Art. 5. Materiales para sub-base granular

Los materiales a emplear en sub-base granular serán áridos naturales, o procedentes del machaqueo o trituración de piedras, de canteras o grava natural, arena o escorias, suelos seleccionados, o materiales locales, cementos de arcilla, margas y otras materias extrañas.

CALIDAD

El coeficiente de calidad medido por el ensayo de los Ángeles será inferior a cincuenta (50).

CAPACIDAD PORTANTE

La capacidad portante del material utilizado en las sub-bases cumplirá la siguiente condición:

PLASTICIDAD

La fracción cernida por el tamiz nº 40 ASTM cumplirá las condiciones siguientes:

- . Límite líquido menor a veinticinco (LI<25)
- . Índice de plasticidad menor de seis (IP<6)

El equivalente de arena será superior a veinticinco (EA<25).

Art. 6. Base granular

No ha lugar en el presente proyecto.

Art. 7. Riegos de imprimación y adherencia

RIEGO DE IMPRIMACION

Definición: Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Ejecución: Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- . Preparación de la superficie existente.
- . Aplicación del ligante bituminoso.

Materiales: El ligante bituminoso a emplear será un betún asfáltico fluidificado tipo MC-2.

La dosificación de dicho ligante será de dos (2) kilogramos de betún-fluidificado por metro cuadrado en dos riegos.

El árido a emplear en riegos de imprimación será arena natural, arena procedente de machaqueo o mezcla de ambos materiales; exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

En el momento de su extensión el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre.

Su composición granulométrica deberá ser tal que la totalidad del material pasará por el tamiz 5 UNE.

RIEGO DE ADHERENCIA

Definición: Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa.

Ejecución: Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- . Preparación de la superficie existente.
- . Aplicación del ligante bituminoso.

Materiales: El ligante bituminoso a emplear será un betún asfáltico fluidificado tipo MC-1.

Dosificación del Ligante: La dosificación del ligante será de 1 kilogramo de betún-fluidificado por metro cuadrado en dos riegos.

Art. 8. Mezclas bituminosas en caliente

Las mezclas bituminosas que se emplearán en el presente proyecto es una semidensa del tipo S-12, y una gruesa del tipo G-20.

DEFINICION:

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

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

MATERIALES:

Salvo justificación en contrario el ligante a emplear será betún asfáltico de B-40-60 en capa de rodadura.

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. La dosificación y homogeneización de la adición se realizará siguiendo las instrucciones del Director de las obras, basadas en los resultados de los ensayos previamente realizados.

ARIDOS:

ARIDO GRUESO:

DEFINICION:

Se define como árido grueso la fracción del mismo de la que queda retenida en el tamiz n° 8 ASTM un mínimo del ochenta y cinco por ciento (85%) en peso.

CONDICIONES GENERALES:

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz n° 4 ASTM deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos de machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

CALIDAD:

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a treinta y cinco (35) en capas de base, y a treinta (30) en capas intermedias o de rodadura.

La mezcla de áridos y filler deberá tener un equivalente de arena superior a cuarenta y cinco (45).

FORMA:

El índice de lajas de las distintas fracciones, determinado según la Norma NLT-354/74, será inferior a los límites indicados a continuación:

FRACCION INDICE DE LAJAS

40 a 25 mm. Inferior a 40
25 a 20 mm. Inferior a 35
20 a 12,5 mm. Inferior a 35
12,5 a 10 mm. Inferior a 35
10 a 6,3 mm. Inferior a 35

Los firmes sometidos a tráfico pesado, el índice de lajas deberá ser inferior a treinta (30).

ADHESIVIDAD:

Se considerará suficiente la adhesividad cuando la pérdida de resistencia de las mismas, en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT 162/75, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de aditivos adecuados, especificando las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

ARIDO FINO:

Definición: Se define como árido fino la fracción de árido de la que queda retenido en el tamiz nº 8 ASTM, un máximo del quince por ciento (15%) en peso.

Condiciones generales: El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

Calidad: El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Angeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

Las pérdidas de áridos, sometido a la acción de sulfato magnésico, en cinco ciclos, serán inferiores al dieciocho por ciento (18%) en peso, respectivamente.

Ligante: El % del ligante bituminoso en peso respecto al árido será de 3,5-5,5 para mezclas semidensas (del tipo S-12) y de 3,0-5,5 para mezclas gruesas (del tipo G-20). Dicho contenido óptimo ligante bituminoso se determinará mediante ensayos de laboratorio.

Art. 9. Filler

DEFINICIÓN

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz nº 8 ASTM.

CONDICIONES GENERALES

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin, y deberá ser aprobado por el Director.

GRANULOMETRÍA

La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamiz acumulado (%)	Cernido ponderal
Nº 30 100	
Nº 100 90-100	
Nº 200 75-100	

Cumplirá las condiciones del P.P.T.G.

Será totalmente de aportación para las capas intermedias y de rodadura, consistiendo en cemento PortlandPA-350 o PUZ-350.

La relación filler-betún será la siguiente:

. Capa de rodadura: 1,3

Art. 10. Plasticidad de la mezcla de áridos en frío

La mezcla de los áridos en frío en las proporciones establecidas, y antes de la entrada en el secador, tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NLT-113/72, superior a cuarenta (40) para capas de base, o superior a cuarenta y cinco (45) para capas intermedias o de rodadura.

. Composición de la mezcla asfáltica en caliente, será la siguiente:

Capas	Tamaño máx. del árido empleado	Rechazo del tamiz nº 8 ASTM(1)	Cernido por el tamiz Nº 200 ASTM(1)	% ligante (2)
Rodaduras	1/2"-1"	50-65	1-8	7,0

- (1) En peso del total de los áridos.
- (2) En peso del total de la mezcla.

El porcentaje máximo de huecos que se aceptará será: en capa de rodadura: 4%

Art. 11. Armaduras para hormigón armado

Las armaduras para hormigón armado deberán cumplir las condiciones exigidas a las mismas en la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado" EH-91, así como lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales en sus artículos 240 y 241.

Los tipos y diámetros de las armaduras serán los que figuren en cada caso en los correspondientes planos de construcción. El límite elástico mínimo a utilizar será cinco mil kilogramos por centímetro cuadrado (5.000 Kg/cm²).

Las nervaduras de las caras cumplirán las condiciones especificadas en el HA-61 del Instituto Eduardo Torroja. De acuerdo con el Director y el Ingeniero Autor del Proyecto se podrá sustituir el acero especial por otro, siempre que se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.

Art. 12. Acero para armadura pasiva

La carga de rotura será igual o superior a seis mil kilogramos por centímetro cuadrado (6.000 kg/cm²).

El límite elástico aparente será igual o superior a cinco mil kilogramos por centímetro cuadrado (5.000 kg/cm²).

El alargamiento de rotura será igual o superior al diez por ciento (10%). Las superficies de las barras estarán corrugadas para mejorar su adherencia al hormigón.

Las nervaduras de las caras cumplirán las condiciones especificadas en el HA-61 del Instituto Eduardo Torroja. De acuerdo con el Director y el Ingeniero Autor del proyecto se podrá sustituir el acero especial por otro especial siempre que se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.

Art. 13. Hormigones

Como norma general los hormigones cumplirán lo indicado en la Instrucción EHE. El nivel de control de la fabricación y condiciones del hormigón será intenso mediante comprobación periódica de los elementos de fabricación y materiales constantes de la resistencia característica y asiento del cono de Abrams.

TIPOS DE HORMIGON:

Hormigón H-175: Para su utilización en pozos de registro, sumideros o imbornales y ovoideos. Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión en probeta cilíndrica de treinta por quince (30x15) a los veintiocho (28) días de ciento setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (175 Kg/cm²).

Hormigón H-150: Para su utilización en cimientos. Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión probeta cilíndrica de treinta por quince (30x15) a los veintiocho (28) días de ciento cincuenta kilogramos (150 Kg/cm²).

Hormigón H-125: Para su utilización en recalces, soleras, refuerzo de canalizaciones, limpieza y nivelación. Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión en probeta cilíndrica de treinta por quince (30x15) a los veintiocho días (28) de ciento veinticinco kilogramos por centímetro cuadrado (125 Kg/cm²).

Hormigón H-75: Para su utilización en pavimentos de hormigón. La resistencia a flexotracción será igual o mayor de 75 kg/cm². sin armar, extendido en capas de veinticinco (25) centímetros de espesor. La anchura de las losas será variable comprendidos entre tres (3) y siete (7) metros.

Art. 14. Composición de los hormigones en estructuras

Hormigón-175: El cemento utilizado será el Portland P-350 y el PUZ-350, o cualquier otro tipo de cemento que indique el Director de las obras, en obras situadas en contacto con el agua del mar. La cantidad empleada estará entre doscientos kilogramos por metro cúbico (200 Kg/m³) a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 kg/m³) de hormigón.

La relación agua-cemento estará entre cincuenta centésimas por kilogramo (0,50 cm/kg) y sesenta y cinco centésimas por kilogramo (0,65 cm/kg) de cemento. Los áridos empleados en éste hormigón serán de arena y las gravas fina y media señaladas en este Pliego de Condiciones.

Hormigón H-150: El cemento utilizado será el P-350 y el PUZ-350, o cualquier otro tipo de cemento que indique el Director de las obras, en obras situadas en contacto con el agua del mar. La cantidad empleada estará entre doscientos kilogramos por metro cúbico (200 Kg/m³) a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 Kg/m³) de hormigón.

La relación agua-cemento estará entre cincuenta centésimas por kilogramo (0,50 cm/kg) y sesenta y

cincuenta centésimas por kilogramo (0,65 cm/kg) de cemento. Los áridos empleados en este hormigón serán la arena y las gravas finas y media, señaladas en este Pliego de Condiciones.

Hormigón H-125: El cemento utilizado será el PA-350 y el PUZ-350 o cualquier otro tipo de cemento que indique el Director de las Obras, en obras situadas en contacto con agua del mar. La cantidad empleada estará entre doscientos kilogramos por metro cúbico (200 kg/m³) a doscientos setenta y cinco kilogramos por metro cúbico (275 Kg/m³) de hormigón.

La relación agua-cemento estará entre cincuenta centésimas por kilogramo (0,50 cm/kg) y sesenta y cinco centésimas por kilogramo (0,65 cm/kg) de cemento. Los áridos empleados entre hormigón serán arena y la grava fina y media señalados en este Pliego de Condiciones.

Hormigón HP-75: El cemento a emplear será del tipo PA-350 o PUZ-350. La cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 kg/m³). La relación agua-cemento no será superior a cincuenta centésimas de kilogramo de cemento (0,50 cm/kg).

Se utilizarán aireantes que produzcan un contenido de aire ocluido, en el hormigón fresco vertido en obra, comprendido entre un cuatro por ciento (4%) y un seis por ciento (6%) en volumen. La consistencia se medirá según la Norma UNE-7103, y su asiento estará comprendido entre dos (2) y seis (6) centímetros.

Art. 15. Pavimentos en aceras

El terreno de asiento de la calzada peatonal se realizará con tierras seleccionadas según la clasificación del artículo 330.3.1. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Su espesor será como máximo de 25 cms.

En caso de ser necesario se escarificará el terreno virgen para obtener una perfecta trabazón con la explanación.

Se compactará siempre. Dicha compactación se realizará hasta alcanzar una densidad a la máxima obtenida en el ensayo Protor normal, según la norma de ensayo NLT 107/72.

Se utilizará rodillo vibrante durante el proceso de compactación, evitándose no obstante, aplicar vibración en la última pasada.

La solera se ejecutará con hormigón tipo H-150 (fck 150 kp/cm²) determinada la resistencia, y de 10 cms. de espesor.

Las baldosas, baldosines, losas y losetas cumplirán las condiciones establecidas según la normativa UNE-41008.

Para las Baldosa Hidráulicas, tipo Santo Domingo, se cumplirán las condiciones establecidas en el "Plan Director de aceras y Normativa para el control de calidad de Baldosas Hidráulicas tipo Santo Domingo", aprobadas por el Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

**Art. 16. Bordillos y pavimento de adoquín.
Prefabricado de hormigón**

BORDILLOS:

Serán prefabricados de hormigón vibrado en masa e irán asentados sobre cimientado de hormigón H-150. Se reforzarán con contrabordillo del mismo material.

La Sección, tanto del propio bordillo como de su cimentación y refuerzo, se ajustará a la representación gráfica reflejada en los planos de detalles correspondientes, o corresponderán a los modelos oficiales establecidos por el Ayuntamiento.

Se ejecutarán con hormigón tipo H-150 vertido en moldes indeformables metálicos, sobre mesa vibrante.

La consistencia del hormigón será seca, 0-2 cm. de asiento en el cono de Abrams, con tolerancia +-1.

Su sección transversal será uniforme en todo el recorrido del encintado, incluso en tramos curvos (tolerancia +-10 mm.). En dichos tramos su directriz se ajustará a la curvatura.

La longitud de las piezas será de 0,5 m. como mínimo admitiéndose tolerancias de -0,20 en tramos curvos.

Las piezas se colocarán dejando una junta entre ellas de 5 mm. y se recibirán y rejuntarán con mortero de cemento P-350, M-450, limpiando perfectamente las rebabas, inmediatamente después de la ejecución.

PAVIMENTO DE ADOQUIN. PREFABRICADO DE HORMIGON:

El terreno de asiento se realizará con tierras seleccionadas según clasificación del artículo 330.3.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Su espesor será como máximo de 25 cm.

La solera se ejecutará con hormigón tipo H-150 de 15 cm. de espesor.

El adoquín premoldeado de Hormigón cumplirán las condiciones establecidas según la normativa UNE 7.067, 7.068, 7.069, 7.070 y el PG-3, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

En el control de la recepción inicial se comprobará:

que el tipo y cantidad de material suministrado coincide con el solicitado.

que sean homogéneos, de grano fino y uniforme y de textura compacta.

que carezcan de grietas, pelos, coqueas, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.

que los ángulos de fractura presentan aristas vivas.

Art. 17. Reutilización de césped artificial

La instalación se iniciará con el replanteo previo de las medidas del campo, el posicionamiento de los rollos de césped sintético y la comprobación de la perfecta colocación de todos y cada uno de ellos.

Tras ello, se deberá continuar complementando dicha hilera mediante el extendido del siguiente rollo, alineado con el primero y paralelo al mencionado lateral.

La instalación se continuará colocando nuevas hileras paralelas a la anterior.

Relleno

Se utilizará el existente previo estudio del mismo para cuantificar el aporte de relleno necesario.

Extendido del relleno

El relleno se extenderá en capas homogéneas que den uniformidad a toda la superficie del campo, exigiéndose que el extendido se efectúe mediante máquina autopropulsada de dosificación automática y cepillos contrarrotatorios que permita el depósito exacto de una cantidad de relleno por metro cuadrado.

Después de cada extendido se procederá a un cepillado de la superficie con una máquina capaz de levantar el pelo cubierto por el relleno, a fin de garantizar la verticalidad de la fibra y evitar la falta de homogeneidad de la superficie, y por último, si es necesario se aplica el caucho.

Cinta de unión y adhesivo de pegado

Marcaje de campos

El marcaje de las líneas de juego de los campos se realizará con bandas que serán del mismo tipo y calidad de césped artificial que el del campo y serán de color blanco para el Fútbol-11 y en color a determinar por el Director de Obra para el Fútbol-7 y 8.

La anchura de estas bandas será de 10-12 cm. para el Fútbol-11 y de 7-7,5 cms para el Fútbol-8.

También se marcarán las líneas del área de los banquillos con el mismo tipo de bandas utilizadas en el marcaje de las líneas de juego, en color y ancho que en su caso determine el Director de Obra.

Con anterioridad al marcaje de los campos, el adjudicatario presentará a la Dirección de Obra, a los efectos de dar su conformidad y aprobación, un Plano de Obra en formato digital debidamente acotado donde se recoja el marcaje de las líneas de juego de los campos de Fútbol-11 (1 Ud), el de las líneas de juego de los campos de Fútbol-7 (2 Uds) y de las Áreas de Banquillos (2 Uds), cumpliendo la reglamentación de la RFEF.

Art. 18. Material para señalización

Cumplirán las condiciones del P.P.T.G. en cuanto a la pintura a emplear en marcas viales reflexivas. La forma y dimensiones de las marcas se detallan en los planos.

SEÑALES DE CIRCULACION:

Todas las señales aéreas serán reflectantes.

Las placas y elementos de sustentación y anclaje cumplirán las especificaciones del P.P.T.G. con la forma y dimensiones que se detallan en los planos.

El material a emplear en las placas será el especificado en el P.P.T.G.

El material a emplear en pórticos, banderolas y carteles croquis será aluminio extrusionado tipo ALM 2 o similar con las siguientes características: noventa y cinco por ciento (95%) de aluminio aleado con cobre, silicio, magnesio y manganeso, combinado en tales proporciones que produzca un material que tenga las siguientes propiedades físicas:

Carga roturamínimo	37 kg/mm ² .
Límite elást. apar.mínimo	28 kg/mm ² .
Alargamiento mínimo	12
Dureza. Brinell	95

La composición que se da a continuación servirá a la calidad deseada del aluminio a emplear. No obstante, podrán aceptarse otras fórmulas siempre que, después del tratamiento en caliente y de la anodización, cumplan las condiciones exigidas anteriormente.

Cobre máximo	0,25%
Silicio máximo	0,60%
Magnesio máximo	0,10%
Cromo máximo	0,25%

El acabado del aluminio deberá hacerse mediante el sistema de inmersión en caliente (ALCLAD) o el de anodización.

El espesor de las placas a emplear deberá ser dos milímetros (2 mm.) como mínimo.

Los anclajes para placas, banderolas, pórticos y señales croquis será del mismo material exigido para la placa a sostener, con las dimensiones que se especifican en los Planos.

Las pinturas cumplirán las especificaciones de P.P.T.G. Artículos 271, 273 y 279.

Antes de aplicar el material retroreflectante, la superficie de aluminio se preparará y tratará adecuadamente siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante del material, retroreflectante que se haya de aplicar.

En los sitios en que se haya perforado agujeros para sujetar las señales en los postes, dichos agujeros se protegerán adecuadamente, en caso necesario

taponando o pintando al ras contra los efectos nocivos del material reflectante.

El material reflectante cuando se aplique a la base de aluminio deberá dar la impresión de una superficie continua reflectante desde cualquier ángulo de observación.

El material reflectante deberá consistir en una lámina exterior lisa con lentes esféricas embebidas debajo de la superficie, con un adhesivo, y esta combinación de diversos elementos deberá producir un sistema reflectante óptico del tipo de lentes ocultas.

El material reflectante se aplicará siguiendo las instrucciones del fabricante del material retroreflectante que se aplique.

Además de las pruebas especificadas en el P.P.T.G. las señales deberán cumplir las siguientes prescripciones:

PRUEBA DE LLUVIA:

Una muestra de la señal reflectante que se sumergirá en agua, tras de lo cual se colocará en posición vertical a 15 cms. debajo y 10 cms. delante de la salida de los grifos de agua. Se aplicará suficiente presión de agua para que la superficie superior a la envoltura rociante llegue justo a la parte de arriba de la superficie reflectante de la muestra. Los valores de brillo del material totalmente húmedo no serán inferiores al 90% de los del material seco.

RESISTENCIA AL INTEMPERIE:

La superficie reflectante de la señal deberá ser resistente a la intemperie y no presentará roturas, burbujas, arrugas, raspados ni alteraciones dimensionales apreciables al cabo de dos años de exposición a la intemperie con una orientación de cuarenta y cinco grados con la cara al sur.

Cuando se sometan muestras a una prueba artificial de intemperie habrá de tenerse en cuenta una relación conocida entre el material que se prueba en esas condiciones y la exposición a la intemperie natural, con el fin de poder simular correctamente la exposición de 2 años a la intemperie real.

RESISTENCIA A LOS DISOLVENTES:

Después de sumergir una muestra de fondo de señal reflectante durante diez (10) minutos en alcohol metílico, queroseno, trementina o durante un (1) minuto en toluol o xilol, el material reflectante no presentará evidencia de disolución, arruga ni ampolla.

RESISTENCIA AL PEGADO:

Una vez aplicadas las superficies reflectantes al material de la base, la adherencia al cabo de 48 horas deberá ser tal que el material reflectante resista el desconchado, las sacudidas y el desfiguramiento, durante el manejo normal y al ser raspado con una espátula a veinte (20) grados centígrados.

El adhesivo no producirá efecto de mancha en el material reflectante.

RESISTENCIA AL PLEGADO:

Doblado alrededor de un mandril de veinte milímetros (20 mm.) con una temperatura de veintidós más menos dos grados centígrados ($22 \pm 2^\circ$), el material reflectante aplicado en un panel de aluminio de cinco décimas de milímetro (0,5 mm.) de espesor no presentará rajaduras por la parte exterior del doblado. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

Art. 19. Tubos de hormigón**DISPOSICIONES GENERALES:**

Los tubos de hormigón en masa serán fabricados mecánicamente por un procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón.

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL:

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este pliego, cumplirán las de la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa.

En la elección del tipo de cemento se tendrá especialmente en cuenta la agresividad del efluente y del terreno.

DESVIACIÓN DE LA LINEA RECTA:

La desviación máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia no será en ningún caso superior a 5 milímetros para tubos de longitud igual a un metro. Dicha medición se realizará haciendo rodar el tubo una vuelta completa sobre el plano horizontal de referencia.

Para longitudes de tubo superiores a la mencionada, la desviación admitida será proporcional a la longitud.

ESPESORES:

Los espesores de pared de los tubos serán como mínimo los necesarios para resistir al aplastamiento las cargas por metro lineal que le corresponden según su clasificación.

TOLERANCIA EN LOS ESPESORES:

No se admitirán disminuciones de espesor superiores al mayor de los dos valores siguientes:

- 5 por ciento del espesor del tubo que figura en el catálogo.
- 3 milímetros.

ENSAYOS:

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos, son los siguientes:

Ensayo de estanqueidad: Los tubos que se van a ensayar se colocan en una máquina hidráulica,

asegurando la estanqueidad en sus extremos mediante dispositivos adecuados.

Se dispondrá de un manómetro debidamente contrastado y de una llave de purga.

Los tubos se mantendrán llenos de agua durante las veinticuatro horas anteriores al ensayo. Durante el tiempo del ensayo no se presentarán fisuras ni pérdida de agua, aunque puedan aparecer exudaciones.

Al comenzar el ensayo se mantendrá abierta la llave de purga, iniciándose la inyección de agua y comprobando que ha sido expulsado la totalidad del aire y que, por consiguiente, el tubo está lleno de agua. Una vez conseguida la expulsión del aire se cierra la llave de purga y se eleva regular y lentamente la presión hasta que el manómetro indique que se ha alcanzado la presión máxima de ensayo, que será de 1 Kp/cm². Esta presión se mantendrá durante dos horas.

Ensayo de aplastamiento: El ensayo se realizará sobre un tubo completo. El tubo elegido para la prueba se colocará apoyado sobre dos reglas de madera separadas por un dozo del diámetro exterior y como mínimo veinticinco milímetros. Las irregularidades de forma pueden ser compensadas por una banda de cartón, fieltro o caucho de uno a dos centímetros de espesor.

La carga de ensayo se aplicará uniformemente a lo largo de la generatriz opuesta al apoyo por medio de una viga de carga que tiene en su parte inferior una regla de madera con un ancho de diez centímetros, con el mismo sistema de compensación de irregularidades.

En los tubos con enchufe, el apoyo de la carga no se ejercerá más que sobre la parte cilíndrica de diámetro uniforme del tubo, pero el centro de gravedad de la carga deberá estar a igual distancia de las dos extremidades.

La carga deberá crecer progresivamente desde cero a razón de 1.000 kilopondios por segundo.

Se llama carga de fisuración a aquella que haga aparecer la primera fisura de por lo menos dos décimas de milímetro de abertura y treinta centímetros de longitud.

Para medir la abertura de las fisuras podrá utilizarse una galga de dimensiones adecuadas. Se considerará que se ha alcanzado la carga de fisuración cuando la galga pueda entrar en la fisura por lo menos en treinta centímetros de longitud.

La carga lineal equivalente P, expresada en kilopondios por metro lineal, se obtiene dividiendo la carga de fisuración Q por la longitud útil del tubo.

Ensayo de flexión longitudinal: El ensayo se realizará sobre tubos enteros.

El tubo se colocará sobre dos apoyos. Se cargará en el centro de la distancia entre apoyos, con una carga transmitida mediante un cojinete que debe tener la misma forma que los apoyos. Entre los apoyos, el cojinete y el tubo se interpondrán tiras de fieltro o planchas de fibra de madera blanda de uno a dos centímetros de espesor. La carga aplicada se aumentará progresivamente, de modo

que la tensión calculada para el tubo vaya creciendo a razón de 8 a 12 kilopondios por centímetro cuadrado y segundo hasta el valor P que provoque la rotura.

Para los tubos cuyo diámetro no exceda de 300 milímetros, la longitud del tubo deberá ser por lo menos 2,2 metros y los apoyos serán metálicos, en forma de V, cuyo ángulo de apertura será de 120 grados sexagesimales.

Presentarán estos apoyos un ancho de 5 centímetros y deberá poder oscilar libremente en el plano de flexión alrededor de sus ejes horizontales.

Cuando los tubos sean de diámetro superior a 300 milímetros, los apoyos de descanso del tubo y de aplicación de la carga central estarán constituidos por unas camas de madera con la interposición de una banda de caucho, de cartón o fieltro de 2 centímetros de espesor.

Las camas de asiento y la de licación de la carga tendrán un ancho de 15 centímetros y abrazarán un ángulo central de 90 grados sexagesimales. Las camas de apoyo estarán a 15 centímetros de distancia de los extremos de la probeta, y a 2 metros, como mínimo, de separación entre sí.

La tensión de rotura del material por flexión longitudinal, se expresará en kilopondios por centímetro cuadrado, por la fórmula:

$$= \frac{8}{(D + 2e)^4 - D^4} \frac{P * L(D + 2e)}{}$$

siendo:

P = carga de rotura en kilopondios.

L = distancia entre los ejes de los apoyos, en centímetros.

D = diámetro interior del tubo en la sección de rotura, en centímetros.

e = espesor del tubo en la sección de rotura, en centímetros.

Art. 20. Tubos de p.v.c.

DISPOSICIONES GENERALES:

DEFINICION:

Se define como tubos de P.V.C. aquellos tubos de P.V.C. rígidos de sección circular con pared exterior nervada y pared interior lisa.

MATERIALES:

Se utilizará P.V.C. (Cloruro de Polivinilo) rígido no plastificado como materia prima en su fabricación.

Se entiende como P.V.C. no plastificado la resina de cloruro de polivinilo no plastificado, técnicamente puro (menos del 1% de impurezas), en una proporción del 96% exento de plastificantes. Podrá contener otros componentes tales como estabilizadores, lubricantes y modificadores de las propiedades finales.

Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de recepción en obra serán los de la tabla siguiente:

Características físicas:

características del material	valores	Método de ensayo	observaciones
densidad	de 1,35 a 1,46 kg/dm ³	une 53020/1.973	
coeficiente de dilatación lineal	de 60 a 80 millonésimas por 0°c.	une 53126/1.979	
temperatura de reblandecimiento	79°c.	une 53118/1.978	carga de ensayo 1 kg.
resistencia a tracción simple	500 kg/cm ² .	une 53112/1.981	el valor menor de las 5 probetas.
alargamiento a la rotura	80 por 100	une 53112/1.981	el valor menor de las 5 probetas.
absorción del agua	40 por 100 gr/cm ² .	une 53112/1.981	
opacidad	0,2 por 100	une 53039/1.955	

Fabricación de los tubos de P.V.C.:

El tubo se fabricará a partir de una banda nervada del material citado en el punto número 2. de éste Pliego de Condiciones, cuyos bordes (de la banda) están conformados para ser engatillados.

La banda se enrolla helicoidalmente formando el tubo del diámetro que se desee, mediante una máquina especial que, además de fijar el diámetro, efectúa el encaje de los bordes de la banda y aplica sobre éstos un polimerizador que actúa como soldadura química. Este polimerizador será a base de resinas vinílicas disueltas en cetonas (dimetil - formamida y tetrahidrofurano).

En su configuración final la tubería es nervada exteriormente y la pared interior lisa, asegurándose un alto momento de inercia.

Se recomienda que la fabricación de los tubos se realice en la misma obra, garantizándose así un mayor control de los mismos.

La unión de los tubos se realizará por medi de un fitting de P.V.C. de las mismas características que las expuestas anteriormente.

Instalación en zanja:

a).- Ancho de la zanja:

A ³ f + 50 (cms.) siendo

A = Ancho de la zanja en cms.

f = Diámetro exterior en cms.

Esta anchura será medida a la altura de la generatriz superior del tubo.

b).- Base de asiento:

El tubo irá apoyado sobre solera de hormigón H-150 de 10 cm. de espesor, empotrado en ésta, unas omegas de

alambre al tresbolillo, para luego atar el tubo de P.V.C. con alambre de atado.

c).- Relleno:

El relleno se utilizará con hormigón H-150 de dimensiones según los planos de detalles; vertiendo del hormigón sobre la generatriz superior del tubo, con reparto por igual a ambos costados.

Art. 21. Tubos de fundición ductil

Se hace referencia al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías, publicado por el MOPU/1.974.

Art. 22. Tubería de P.V.C.

El material empleado se obtendrá del policloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, que no tenga plastificantes ni una proporción superior al uno por ciento de ingredientes necesarios para su propia fabricación. El producto final en tubería estará constituido por policloro de vinilo técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis por ciento (96%) y colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español.

Las características físicas del material de policloruro de vinilo en tuberías, serán las siguientes:

- Peso específico de 1,37 a 1,42 Kg/cm³.
- Coeficiente de dilatación lineal de 60 a 80 millonésimas por grado C.
- Temperatura de reblandecimiento menor de 80° C, siendo la carga de ensayo de 1 Kg.
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados mayor o igual que 28.000 Kg/cm².
- Valor mínimo de la tensión máximo (6) del material a tracción 500 Kg/cm². realizando el ensayo a (20+-1); C y una velocidad de separación de mordazas de 6 mm/cm². con probeta mecanizada. El alargamiento de la rotura deberá ser como mínimo el 80%
- Absorción máxima de agua, de 4 mg/cm².
- Opacidad tal que no pase más de 0,2 de la luz incidente.

Los tubos se marcarán anteriormente de manera visible, con los datos mínimos exigidos en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales" para tubería de abastecimientos de agua y los complementarios que juzgue oportuno el fabricante.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo, las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algunas bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Los ensayos que prescribe el Pliego General de Condiciones Facultativas de tuberías de Abastecimiento de Agua, se realizarán a juicio del Director

DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Art. 1. Explanación

DEMOLICIONES:

Para su fijación se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 301 del P.P.T.G. en su apartado 301.2.

Las demoliciones situadas por debajo del terreno actual se consideran excavación de la explanación y desmontes a todos los efectos.

ESCARIFICADO DEL FIRME EXISTENTE:

Consiste en la disgregación del firme existente efectuada por medios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

Se aplicará exclusivamente al firme existente en las zonas de empalme con las obras objeto de este Proyecto.

Para su ejecución se deberán aplicar las condiciones que fija el artículo 303 del P.P.T.G. en su apartado 303.2.

EXCAVACION DE LA EXPLANACION Y DESMONTES

La excavación será no clasificada.

Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 320 en su apartado 320.3 de P.P.T.G.

EXCAVACION EN PRESTAMOS:

Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 320 en su apartado 320.3.6 de P.P.T.G.

Art. 2. Excavación en zanja y pozo

DEFINICION:

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las tuberías, obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprende zanjas de drenaje u obra análoga. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

EJECUCION DE LAS OBRAS:

El Contratista de las obras notificará al Director de las obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que este pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las obras, autorizará la iniciación de las obras de

excavación, hasta la profundidad indicada en los planos. No obstante, el Director de las obras podrá modificar tal profundidad, si, a la vista de las condiciones del terreno lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las obras.

Si en el contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las obras estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella podrá obligar al Contratista a la utilización de entibación en los pozos que se están excavando. Se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarlo.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de obras, resulten inestables, y, por tanto, den origen a desprendimiento antes de la recepción definitiva, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación serán transportados a vertedero indicado por el Director de las obras.

Las zanjas para colocación de tubería se abrirán con las alineaciones figuradas en los planos y con las pendientes en sus fondos que figuran detalladas en los mismos.

Una vez abiertas las zanjas y comprobadas las pendientes, se alineará y apisonará el fondo, colocándose sobre él una solera de hormigón en el caso de saneamiento o una cama de arena en el caso de abastecimiento, o lo que corresponda según el servicio y los preceptos de este pliego que correspondan.

EXCAVACION EN VACIADOS Y CIMIENTOS:

Se califica como tal la efectuada para la construcción de los muros convencionales.

Art. 3. Terraplenes

Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 330 en su apartado 330.5 del P.P.T.G. con la siguiente limitación:

PEDRAPLENES: Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 331 en su apartado 331.5 del P.P.T.G.

RELLENOS LOCALIZADOS: Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el art. 332 en su apartado 332.5 del P.P.T.G.

TERMINACION Y REFINO DE LA EXPLANACION: Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones

que fija el art. 340 en sus apartados 340.2 y 340.3 del P.P.T.G.

Art. 4. Sub-base granular

La sub-base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente a este Pliego.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

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

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

COMPACTACION: Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la sub-base granular, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso; de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la sub-base granular.

La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si esta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la sub-base.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la sub-base granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupa la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal, que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias, y otra maquinaria aprobada por el Director de las obras, de manera que no se perturbe el material de subyacente. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

TOLERANCIA DE LA SUPERFICIE ACABADA:

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m.), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto; ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los planos para la sub-base granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

Art. 5. Base granular

No ha lugar en esta obra.

Art. 6. Riegos de adherencia

PREPARACION DE LA SUPERFICIE EXISTENTE:

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida de acuerdo con el presente Pliego.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido se limpiará, si es preciso, la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares en que no se puedan emplear medios mecánicos, se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar sobre todo junto a eventuales acopios de áridos,

que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrio, para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

APLICACION DEL LIGANTE:

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobada por el Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello se colocarán tiras de papel, y otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que riego pueda iniciarse o terminar sobre ellas 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 sSF).

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION:

El riego de adherencia se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los quince grados centígrados (15°C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse en diez grados centígrados (10°C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego. Si la humedad relativa ambiente es superior al 75% para efectuar el riego se requerirá autorización del Director.

Sobre la capa recién tratada deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico, hasta que haya terminado el curado del alquitrán o del betún fluidificado o la rotura de la emulsión. Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación de adherencia con la extensión de la capa posterior; extensión que deberá regularse 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 aquélla.

Art. 7. Mezcla asfáltica en caliente

La mezcla bituminosa a emplear es la semidensa S-12

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40, 25, 20, 12, 5, 10, 5, 10, 5, 0,63, 0,32, 0,16 y 0,080 UNE.

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

También deberán señalarse:

- 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 en la descarga de los elementos de transporte.

.. La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

También deberán señalarse para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante; y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

Las mezclas se ajustarán salvo justificación en contrario, al método Marshall de acuerdo con los criterios siguientes:

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	MAXIMO	MINIMO
Nº. de golpes en cada cara	---	75	75
Estabilidad	Kgf	---	350
Deformación	0,01	16	8
Huecos de mezcla:			
- En capa de rodadura	%	5	5
- En capa intermedia	%	9	3
Huecos del árido rellenos de ligante en:			
- Capa de rodadura	%	82	75
- Capa intermedia	%	72	65
Relación filler/betún en peso	%	1,2	—

Las tolerancias admisibles, respecto de la fórmula de trabajo, serán las siguientes:

Cernido por tamices superiores al nº 8 ASTM: 4%

Cernido por tamices comprendidos entre el nº 8 y el nº 100 ASTM: 3% del peso total de áridos.

Ligante: 0,3 % del peso total de la mezcla.

Si la marcha de las obras aconseja, el Director podrá corregir la fórmula de trabajo, con objeto de mejorar la calidad de la mezcla asfáltica, justificándolo debidamente, mediante un nuevo estudio y ensayos oportunos.

Fabricación de la mezcla: Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá 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 deberá poderse acoplar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación.

Cada fracción del árido se acoplará separada de las demás para evitar intercontaminaciones, si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros inferiores de los mismos. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán

adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Los áridos se calentarán antes de su mezcla con el ligante bituminoso. El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, indicada por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea. Si el polvo recogido en los colectores cumple las condiciones exigidas al filler, y está prevista su utilización, se podrá introducir en la mezcla; en caso contrario deberá eliminarse.

Los áridos preparados como se ha indicado anteriormente y eventualmente el filler seco, se pasarán o 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 requerida, manteniendo la compuerta de salida a la altura que proporcione el tiempo teórico de mezcla especificado. 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 agregará automáticamente el material bituminoso calculado para cada amasijo, 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°) a la temperatura del ligante.

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

En el caso de que se utilicen procedimientos de fabricación especiales, el Director deberá aprobar previamente las normas y especificaciones correspondientes.

Transporte de la mezcla: La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargar aquella en la extendidora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. Se rechazarán aquellos camiones cuyas cargas hayan resultado mojadas por la lluvia, o cuya temperatura sea inferior a la especificada.

Preparación de la superficie existente: La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la debida densidad y las rasantes indicadas en los Planos con la tolerancia establecida en el presente Pliego.

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de los riegos de imprimación o adherencia, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie; asimismo,

si ha transcurrido mucho tiempo desde la aplicación de los riegos, se comprobará que la capacidad de unión de éstos con la mezcla no haya disminuido de forma perjudicial: en caso contrario, el Director podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

Extensión de la mezcla: La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Artículo.

A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del eje de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado interior en las secciones con pendientes en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas que tengan una anchura mínima de tres metros (3 m.).

Cuando sea posible, se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cms.) de la primera franja.

Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que al extenderla deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita.

Tras la extendedora deberá disponer un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Pliego.

Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla no podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla: La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las Juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación.

Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactadas, hasta que se alcance la densidades especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.

La densidad de obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75, o, en su defecto, la que indique el Director, debidamente justificada.

Pruebas iniciales: Al iniciarse los trabajos el Contratista de las obras construirá una sección de ensayo de unos cuarenta metros (40 m.) de longitud y tres metros (3 m.) de ancho mínimo de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente.

Se tomarán muestras del pavimento acabado tan pronto como se enfríe lo suficiente; y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de estabilidad, densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En el caso de que los ensayos indiquen que el pavimento no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación de fabricación y sistema de extensión y compactación; o, si ello es necesario se modificará la fórmula de trabajo.

Juntas transversales. Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre pavimento nuevo y viejo, o entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse especialmente a fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejándolo curar suficientemente.

Excepto en el caso que se utilicen juntas especiales el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva

mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, calientes, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos, o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario, se añadirá mezcla, que, después de colocada y compactada con pisones calientes se compactarán mecánicamente.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de cinco metros (5 m.) una de otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de quince centímetros (15 cms.) una de otra.

Tolerancias de la superficie acabada: Dispuestos clavos de referencia nivelados hasta milímetros (mm.) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 m.), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichos clavos.

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

La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros (5mm.) en las capas de rodadura, y ocho milímetros (8 mm.) en el resto de las capas, cuando se compruebe 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 excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor alcance el noventa por ciento (90%) del previsto en los Planos, deberán corregirse, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

Limitaciones de la ejecución: La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a (8°C) ocho grados centígrados, con tendencia a disminuir o exista fundado temor de que se produzcan precipitaciones atmosféricas.

i) Penalizaciones por insuficiencia de calidad.

Espesores: Si la falta de espesor respecto al nominal es superior a (15) milímetros e inferior al diez por ciento (10%) del espesor nominal, se sancionará con una percepción de un veinte por ciento (20%) inferior al precio contractual, en todas las zonas donde el fenómeno se produzca.

Si la falta de espesores respecto al nominal es superior al diez por ciento (10%) se procederá a la demolición de la zona, corriendo a cargo del Contratista esta demolición y posterior reparación:

Acabado superficial: En los casos en que las irregularidades medidas con regla de tres (3) metros sean superiores a tres (3) milímetros se sancionará con una percepción de un diez por ciento (10%) inferior al precio contractual, en las zonas en que el fenómeno se produzca.

Resistencias: Las resistencias inferiores a las prescritas para el HP-45, en menos de un diez por ciento (10%), se sancionarán percibiéndose una disminución de los precios contractuales en igual porcentaje que quedan minoradas las resistencias del hormigón.

Las resistencias entre un diez por ciento (10%) y un veinticinco por ciento (25%) por debajo de las prescritas para el HP-45 se sancionarán con unas percepciones respectivas que varían linealmente entre un diez por ciento (10%) o de un cincuenta por ciento (50%) inferiores a las contractuales.

Las resistencias entre un veinticinco por ciento (25%) y un treinta por ciento (30%) por debajo de las prescritas para el HP-45 se sancionarán con unas percepciones respectivas que varían linealmente entre un cincuenta por ciento (50%) y un cien por cien (100%) inferiores a las contractuales.

- Art. 1.
- Art. 2.
- Art. 3.
- Art. 4.
- Art. 5.
- Art. 6. Filler

Aparte de sus ensayos, como cemento, cada cincuenta toneladas (50 t.), se determinará:

Composición granulométrica.
Densidad aparente por sedimentación en tolueno.
Emulsibilidad.

Art. 7. Bordillos

Cumplirán las condiciones del artículo 570 2.3. del P.P.T.G., siendo ejecutados con hormigón tipo H-150.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuya forma y características se especifican en los planos.

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

Art. 8. Aceras

Se ejecutarán de acuerdo con los planos y constarán de relleno localizado, solera de hormigón tipo H-150 y baldosa hidráulica tomada con mortero tipo M-450.

Art. 9. Saneamiento, pluviales

TRANSPORTE Y MANIPULACION:

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitarán rodarlos sobre piedra, y, en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50 por ciento de las de prueba.

Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un período largo de tiempo.

ZANJAS. APERTURAS DE ZANJAS:

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

La zanja tendrá una base del diámetro del tubo más 20 cm. por ambos lados y un talud 1:5.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos 20 centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

REALIZACION DE LA ZANJA:

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos. Estos nichos de fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

Aparte de sus ensayos, como cemento, cada cincuenta toneladas (50 t.), se determinará:

- Composición granulométrica.
- Densidad aparente por sedimentación en tolueno.
- Emulsibilidad.

Art. 7. Bordillos

Cumplirán las condiciones del artículo 570 2.3. del P.P.T.G., siendo ejecutados con hormigón tipo H-150.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuya forma y características se especifican en los planos.

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

Art. 8. Aceras

Se ejecutarán de acuerdo con los planos y constarán de relleno localizado, solera de hormigón tipo H-150 y baldosa hidráulica tomada con mortero tipo M-450.

Art. 9. Saneamiento, pluviales

TRANSPORTE Y MANIPULACION:

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitarán rodarlos sobre piedra, y, en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50 por ciento de las de prueba.

Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un período largo de tiempo.

ZANJAS. APERTURAS DE ZANJAS:

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

La zanja tendrá una base del diámetro del tubo más 20 cm. por ambos lados y un talud 1:5.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos 20 centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

REALIZACION DE LA ZANJA:

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos. Estos nichos de fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regulará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se

apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie. En el caso de que el fondo de la zanja se rellene con arena o grava los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la conveniencia de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, pilotajes, etc.).

ACONDICIONAMIENTO DE LA ZANJA, MONTAJE DE TUBOS Y RELLENOS:

Clasificación de terrenos:

A los efectos del presente pliego, los terrenos de las zanjas se clasifican en las tres calidades siguientes:

1. Estables: Terrenos consolidados, con garantía de estabilidad. En este tipo de terrenos se incluyen los rocosos, los de tránsito, los compactos y análogos.

2. Inestables: Terrenos con posibilidad de expansiones o de asentamientos localizados, los cuales, mediante un tratamiento adecuado, pueden corregirse hasta alcanzar unas características similares a las de los terrenos estables. En este tipo de terrenos se incluyen las arcillas, los rellenos y otros análogos.

3. Excepcionalmente inestables: Terrenos con gran posibilidad de asentamientos, de deslizamientos o fenómenos perturbadores. En esta categoría se incluyen los fangos, arcillas expansivas, los terrenos movedizos y análogos.

4. Acondicionamiento de la zanja: De acuerdo con la clasificación anterior se acondicionarán las zanjas de la siguiente manera:

Terrenos estables: En este tipo de terrenos se dispondrá una capa de gravilla o de piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 milímetros y mínimo de cinco milímetros a todo lo ancho de la zanja con espesor de un sexto del diámetro exterior del tubo y mínimo de 10 centímetros. Excepcionalmente, cuando la naturaleza del terreno, y las cargas exteriores lo permitan, se podrá apoyar la tubería directamente sobre el fondo de la zanja.

Terrenos inestables: Si el terreno es inestable se dispondrá sobre todo el fondo de la zanja una capa de hormigón H-150 con espesor de 10 centímetros.

Sobre esta capa se situarán los tubos y se dispondrá una cama hormigonando posteriormente con hormigón de 300 kilogramos de cemento metro cúbico, de forma que el espesor entre la generatriz inferior del tubo y la capa de hormigón sobre tenga 15

centímetros de espesor como mínimo y el radio exterior del tubo como media.

Para tubos de diámetro inferior a 60 centímetros la cama de hormigón podrá sustituirse por una cama de arena dispuesta sobre la capa de hormigón e incluso por terreno seleccionado.

Terrenos excepcionalmente inestables: Los terrenos excepcionalmente inestables se tratarán con disposiciones adecuadas en cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos, aún con aumento del presupuesto.

Si no hay disposición concreta del Director de Obras, se construirá la capa de H-150 de 10 centímetros de espesor.

La clasificación de un terreno como estable, inestable o excepcionalmente inestables corresponde al Director de obra y asimismo corresponde la decisión sobre cualquier elección o interpretación de esta cláusula.

MONTAJE DE LOS TUBOS:

En la manipulación de los tubos para el montaje de tubería se tendrá en cuenta lo prescrito anteriormente.

Antes de bajar los tubos de zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Los tubos se montarán siempre aguas arriba.

Las juntas entre tubos de hormigón y entre tubo y pozo ha de realizarse con mortero de 440 Kgs. de cemento por m³. pudiéndose comprobar la estanqueidad del tramo sometiéndolo a una presión de 0,5 atmósferas.

Las uniones de tubos de P.V.C. se realizará por adhesivo. La unión tubo-pozo se realizará mediante un sellado de mortero de 440 Kgs. de cemento por m³. que cerrará de forma hermética la unión:

RELLENO DE LA ZANJA:

Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Director de obra.

Generalmente, no se colocará más de 100 metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en los posibles de los golpes.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos 20 centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a tres centímetros y con un grado de compactación no menor del 95 por 100 del proctor normal. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a los 28 centímetros y con un grado de compactación del 100 por 100 del proctor normal.

Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95 por 100 del proctor normal.

Si se utilizan para el relleno de la zanja materiales sin cohesión libremente drenantes, tales como arenas y gravas, deben compactarse hasta alcanzar una densidad relativa no menor del 70 por 100, o del 75 por 100 cuando la compactación exigida en el caso de relleno cohesivo sea del 95 por 100, o del 100 por 100, del proctor normal, respectivamente.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías.

Cuando por circunstancias excepcionales en el montaje de la tubería tengan que colocarse apoyos aislados deberá justificarse y comprobarse el comportamiento mecánico, habida cuenta la presencia de tensiones de tracción. Por otra parte, la forma de enlace entre tubería y apoyo se ejecutará de manera que se garantice el cumplimiento de las hipótesis del proyecto.

En lo que se refiere a la tubería de P.V.C., se colocará enterrada y forrada de hormigón, ejecutándose la solera conjuntamente con unas omegas de alambre al tresbolillo, una vez colocada la tubería se atará a estas omegas con un alambre para que no sufra desplazamiento; vertiendo el hormigón H-150 sobre la generatriz superior del tubo con reparto por igual a ambos costados.

Asimismo se tendrá en consideración la forma y anchura del fondo para minimizar las cargas ovalizantes. Para ello se considerarán las dimensiones en zanja del Pliego de Prescripciones Técnicas aprobado por orden de 15 de Septiembre de 1986 para los distintos casos de zanja terraplenada, en zanja o en terraplén.

El ancho del fondo de la zanja o caja hasta el nivel de coronación de los tubos será el menor compatible con una buena compactación del relleno. Como mínimo será igual al diámetro exterior del tubo más 40 centímetros.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de 10 centímetros, formada por material de tamaño máximo no superior a 20 milímetros. La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE 7050/53 será menor que la mitad de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE 7050/53. El material será no plástico y su equivalente de arena, (EA) será superior a 30 (normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72). El material se compactará hasta alcanzar una densidad no inferior al 95 por 100 de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno de ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama. El relleno se hará por capas apisonadas de espesor no superior a 15 centímetros, manteniendo constantemente la misma altura, a ambos lados del tubo hasta alcanzar la coronación de éste, la cual debe quedar vista. El grado de compactación a obtener será el mismo que el de la cama. Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo.

En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja o caja, hasta una altura de 20 centímetros por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores. Se apisonará con pisón ligero a ambos lados del tubo y se dejará sin compactar la zona central, en todo el ancho de la proyección horizontal de la tubería.

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior se proseguirá el relleno por capas sucesivas de altura no superior a 20 centímetros, compactadas con el grado de compactación admitido por ese pliego, en base a las condiciones que requiera la obra situada por encima de la tubería.

Art. 10. Obras Accesorias

Cuando por las condiciones y circunstancias de la obra, sea necesario mantener en servicio el saneamiento existente, correrá por cuenta del contratista los gastos necesarios para la realización de dichas obras provisionales.

Art. 11. Obras complementarias

Las obras necesarias de pozos de REGISTRO, IMBORNALES, han de estar de acuerdo con lo descrito en este Pliego. Las acometidas serán hechas a pozos de registro.

La acometida a red o pozo ha de ser debidamente reforzada.

Una vez terminadas las obras de acometida y ajuste, deberán eliminarse interiormente las posibles rebabas existentes.

La distancia máxima entre pozos será de 40 a 50 m.

Si las obras son en zona ya urbanizada, la superficie de obras y colindantes, ha de quedar en condiciones iguales a las primitivas.

(9.000 r.p.m.), de potencia adecuada y diámetro que permitan llegar a todos los rincones. La separación entre puntos de inmersión de los vibradores será de cuarenta centímetros (40 cms.) a sesenta centímetros (60 cms.). Se dispondrá de vibradores de repuesto para que en ningún momento se interrumpa, por avería, la vibración de la masa.

Se tendrá especial cuidado en el hormigonado del alzado evitando la segregación. Ello se logrará hormigonando en tongadas no superiores a 1-1,5 metros o con métodos de puesta en obra que eviten la segregación.

Las juntas de dilatación se colocarán en los cambios bruscos del trazado, y en todos los cambios de nivel del plano de cimentación y en cualquier caso a distancia inferior a 20 metros. El espesor de las juntas será mayor de 2 cms. Las juntas de contracción se dispondrán a distancia máxima de 7 metros.

CONTROL DE LOS HORMIGONES: La consistencia del hormigón se comprobará por medio del cono de Abrams, no permitiéndose asientos mayores de tres centímetros (3 cms.) en los hormigones H-300 y de cinco centímetros (5 cms.) en los hormigones de resistencia menos de trescientos kilogramos por centímetro cuadrado (300 kg/cm²). Esta prueba se realizará diariamente, si las características del hormigón no varían, y siempre que cambien en cualquiera de sus componentes.

Se llevará un control a nivel intenso de probetas en todos los hormigones que se ejecuten y se tomará una serie por amasada o cuando el Director lo estime oportuno, de diez (10) probetas para romper dos (2) a los siete (7) días, dos (2) a los catorce (14) y seis (6) a los veintiocho (28) días.

Además se realizará una serie de dos (2) probetas más por cada etapa de control de resistencias para el desencofrado de los diversos elementos.

Si el ensayo a los catorce (14) días fuese inferior en más de un veinte por ciento (20%) a la obtenida a los catorce días (14) en el hormigón definido obtenido de las masas de prueba, no se continuará hormigonando encima de la zona afectada en previsión de que hubiese que demoler.

Para el adecuado control de las resistencias de hormigón en la obra se llevará un gráfico que permita localizar la situación y dimensiones de la zona hormigonada cada día y la signatura de las probetas correspondientes.

CURADO DE HORMIGONES: El curado de hormigón comenzará a partir del desencofrado o a las veinticuatro (24) horas de colocado en las superficies libres.

Se mantendrá húmeda la superficie del hormigón durante quince (15) días en verano y seis (6) días en invierno.

Se cubrirán con arpillera o similar las superficies más expuestas al sol para asegurar el mantenimiento de la humedad durante el tiempo de curado.

COLOCACION DE ARMADURAS: Se seguirán las especificaciones de P.P.T.G. con las siguientes puntualizaciones:

Armaduras pasivas. La colocación de las armaduras pasivas se hará de acuerdo con los planos los recubrimientos mínimos.

Se tendrá especial cuidado en que se mantengan separadores, tacos de mortero, puentes de redondo y otro dispositivo adecuado.

En solera se dispondrán pasarelas de trabajo de forma que no se pisen las armaduras durante la colocación del hormigón.

Los empalmes de armaduras se harán por solape o soldadura.

En la coronación del muro se dispondrán dos redondos adicionales para evitar problemas de fisuración.

El solape mínimo es de cuarenta (40) diámetros.

IMPERMEABILIZACION: Se tendrá especial cuidado en la impermeabilización del trasdos del muro. Se dispondrán mecinales cada 4 metros. Si no existe recogida de aguas en la base del muro se realizará una cuneta.

RELLENO DEL TRASDOS: Se realizará con material granular permeable, debiendo ser aprobado por el Director. Se compactará en tongadas de 20 cms. de espesor con los medios adecuados para obtener la compacidad requerida.

Art. 17. Plantaciones y jardinería

CONDICIONES GENERALES:

Todas las obras que comprende el presente Proyecto se efectuarán de acuerdo con los planos y con las indicaciones del Director de las Obras, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación y detalles de la ejecución.

Como norma general, las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece; dicho orden podrá alterarse cuando la marcha de las obras así lo aconseje:

- Replanteo y preparación del terreno.
- Movimientos de tierras.
- Modificación de suelos.
- Plantaciones.
- Siembras.
- Riegos, limpieza de las obras y acabados.

REPLANTEO: El replanteo se efectuará con cinta métrica, colocando las consiguientes estacas o referencias que faciliten el trabajo de apertura y la colocación de arbustos.

Todos aquellos replanteos que se presenten al comienzo de los trabajos, se efectuarán siguiendo las normas que la práctica señale como apropiadas para estos casos.

MODIFICACION DE SUELOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS: Todas las zonas objeto de plantación llevarán una capa de tierra de primera calidad de un metro cincuenta centímetros (1,50 cm.) de espesor, bajo los árboles el espesor será de dos metros cincuenta centímetros (2,50 cm.) con una sección de un metro (1 m.) de lado.

La capa superior del suelo ha de recibir un tratamiento específico, función del uso a que se destine, de sus condiciones intrínsecas y de los problemas que pueda plantear la erosión.

Se considerarán aceptables los suelos o tierras fértiles los que reúnan las siguientes condiciones:

Menos del 20 por 100 de arcilla

Aproximadamente un 50 por 100 de arena, o más en céspedes.

Aproximadamente un 30 por 100 de limos, o más en céspedes.

Menos del 2 por 100 de carbonato cálcico.

Conductividad inferior a 2 milimhos/cm.

Menos de 138 ppm de cloruros.

Relación C/N aproximadamente igual a 10.

Mínimo de 5 por 100 de materia orgánica

Mínimo de 370 ppm de nitrógeno nítrico

Mínimo de 50 ppm de fósforo (expresado en PO₄)

Mínimo de 110 ppm de potasio (expresado en K₂O)

Aproximadamente 140 ppm de calcio

Aproximadamente 52 ppm de magnesio

Granulometría: Para céspedes y flores, ningún elemento mayor de 1 cm. y 20-25% de elementos de entre 2 y 10 mm. Para plantaciones de árboles y arbustos, ningún elemento mayor de 5 cm. y menos del 3% entre 1 y 5 cm.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para alguna determinada especie, a juicio del Director de Obra, se realizarán enmiendas tanto de la composición física, por aportaciones o cribados, como de la química, por medio de abonos minerales u orgánicos.

RIEGO: Inmediatamente después de la siembra, se regará evitando arrastres de tierra o semilla. Se continuará regando con la frecuencia e intensidad necesaria para mantener el suelo húmedo. Según la época de siembra y las condiciones meteorológicas, el riego podrá espaciarse más o menos.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

La cantidad de agua necesaria puede oscilar de dos a tres litros por metro cuadrado y por día (2 a 3 l/m²/día).

ABONADOS Y ENMIENDAS: Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) que ha producido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al 3,5% y su densidad de 8 décimas, aproximadamente.

Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del

tratamiento industrial de las basuras de la población. Su contenido en materia orgánica no será superior al 25% y su límite máximo de humedad del 40%.

Los abonos minerales se aplicarán en primavera cuidando de hacer una distribución homogénea. Para facilitar esta operación puede mezclarse el abono con varias veces su volumen de arena.

Mantillo, procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, suelto, untuoso al tacto y con grado de humedad necesario para facilitar su distribución. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14%.

RIEGO: Inmediatamente después de la siembra, se regará evitando arrastres de tierra o semilla. Se continuará regando con la frecuencia e intensidad necesaria para mantener el suelo húmedo. Según la época de siembra y las condiciones meteorológicas, el riego podrá espaciarse más o menos.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

La cantidad de agua necesaria puede oscilar de dos a tres litros por metro cuadrado y por día (2 a 3 l/m²/día).

ABONADOS Y ENMIENDAS: Los abonos minerales se aplicarán en primavera cuidando de hacer una distribución homogénea. Para facilitar esta operación puede mezclarse el abono con varias veces su volumen de arena.

Los abonos orgánicos, en forma de mantillo principalmente, se aplican en otoño, extendiéndolos sobre el suelo a razón de unos cien gramos por metro cuadrado (100 grs/m²).

PLANTACIONES:

Las plantas estarán bien conformadas, con desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso, sin heridas en el tronco o ramas y con sistema radicular completo y proporcionado.

Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentará el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Las dimensiones que figuran en proyecto como "altura" se refieren a la distancia desde el cuello a su parte más distante del mismo, salvo en los casos que se especifique lo contrario, como en las palmáceas, que se dan alturas de troncos.

Los árboles tendrán el tronco recto y su altura no será inferior a 3 m.

PREPARACION DEL SUELO:

LABOREO: Se define como la operación encaminada a mullir el suelo, alternando la disposición de los horizontes,

hasta una profundidad aproximada de veinticinco a treinta centímetros.

El laboreo puede realizarse en cualquier momento en que el contenido del suelo en humedad sea bajo, de otra manera, es difícil de trabajar y hay un serio peligro de ulterior compactación, perdiendo precisamente la cualidad que se intenta mejorar con el laboreo. Aunque tradicionalmente se aconseja llevarlo a cabo en otoño o en primavera, con una considerable anticipación sobre el momento de plantar o sembrar, raramente cabe hacerlo así.

Como complemento del laboreo, singularmente en las siembras, puede ser necesario proceder a la eliminación tanto de piedras y de cualquier otro objeto extraño, como de raíces, rizomas, bulbos, etc. de plantas indeseables.

ABONADOS Y ENMIENDAS: Las enmiendas húmicas deben hacerse unos días antes de plantación, enterrarse inmediatamente para evitar pérdidas de nitrógeno.

Los abonados locales, como los que corresponden a plantaciones individualizadas, se harán directamente en el hoyo, en el momento de la plantación, tal como se indica en el artículo correspondiente.

EXCAVACIONES: Se definen las operaciones necesarias para preparar alojamiento adecuado a las plantaciones. La excavación se efectuará, dentro de lo posible, con la mayor antelación sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras.

Cuando el suelo no es apto para mantener la vegetación, es preciso proporcionar a las plantas un volumen, mayor que el ordinario, de tierra de buena calidad, disponible en su entorno inmediato.

El tamaño de la planta afecta directamente al tamaño del hoyo por la extensión del sistema radical o las dimensiones del cepellón de tierra que le acompaña.

RELLENOS: Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación. En los casos de suelo aceptables, se harán con el mismo material excavado, cuidando de no intervenir la disposición anterior de las tierras.

Si los suelos no reúnen condiciones suficientes, la tierra extraída se sustituirá en proporción adecuada o totalmente, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios.

Cuando los rellenos se efectúan en un hoyo de plantación se irán compactando por tongadas con las precauciones que se señalan en los artículos siguientes:

PRESENTACION: Antes de "presentar" la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y los cuidados que puedan proporcionarse después, se tendrá en cuenta

el asiento posterior del aporte de tierra que puede establecerse, como término medio, alrededor del quince por ciento (15%). La cantidad de abono orgánico indicada para cada caso del Proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. Se evitará, por tanto, la práctica bastante corriente de echar el abono en el fondo del hoyo.

PLANTACION:

NORMAS GENERALES: La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caediza que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. Previamente se procederá a eliminar las raíces, inmediatamente andañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas a efectuar el pralinage, operación consistente en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua (a la que cabe añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento), que favorece la emisión de raicillas e impide la desecación del sistema radical. La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

El trasplante de cepellón es obligado para todas las coníferas de algún desarrollo y para las especies de hojas persistentes. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda, en los ejemplares de gran tamaño, el desarrollo, se seguirá uno de los sistemas conocidos: envoltura de yeso, escayola, madera, etc. En todo momento, la envoltura se deslizará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea las raíces.

En la plantación de estacas se seguirán las mismas normas que en la de plantación a raíz desnuda.

MOMENTO DE LA PLANTACION: La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano, la planta ha emitido ya raíces nuevas y está en mejores condiciones para afrontar el calor y la falta de agua.

OPERACIONES POSTERIORES A LA PLANTACIÓN:

RIEGO: Es preciso proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo, el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que le rodea.

SUJECCIÓN: Para asegurar la inmovilidad de los árboles y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las raíces con la tierra, lo que ocasionaría el fallo de la plantación, se colocará un tutor, vara hincada verticalmente en tierra, de tamaño proporcionado al de la planta, a la que se lega el árbol

plantado a la altura de las primeras ramificaciones. Cuando se prevea una utilización prolongada del tutor, y para impedir que pueda ser presa de enfermedades y transmitirlas al árbol, se le tratará sumergiéndole durante quince minutos en una solución de sulfato de cobre al dos por ciento (2%) o de otra manera igualmente eficaz, cabe también como es lógico recurrir a un tutor metálico. El tutor debe colocarse en tierra firme, una vez abierto el hoyo y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los vientos dominantes. La ligazón del árbol al tutor se hace de forma que permita un cierto juego, hasta que se verifique el asentamiento de la tierra del hoyo, en cuyo momento se procede ya a una fijación rígida. En todo momento, se evitará que la ligadura pueda producir heridas en la corteza, rodeando ésta de una adecuada protección.

En las plantas de hoja persistente o que tenga tamaño grande, la colocación de tutores no es posible o no es suficiente. Se recurre entonces a la fijación por medio de "vientos", cuerdas o cables que se atan por un extremo al tronco del árbol a la altura conveniente y por otro lado al suelo.

También en este caso debe protegerse la corteza.

Vientos y tutores deben tensarse periódicamente.

Debe vigilarse, asimismo, la verticalidad después de una lluvia o de un riego copioso y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO:

PODA: Para llevar a cabo esta operación se seguirán rigurosamente las normas siguientes:

.. No se podan los árboles y arbustos de hoja perenne.

□ Deben evitarse las podas fuertes en los árboles de hoja caediza, y en particular, el corte de ramas gruesas.

□ Los arbustos que florecen en las ramas del año se podan en otoño.

□ Los arbustos que florecen en las ramas del año anterior se podan después de la floración.

Los arbustos de follaje ornamental se podan en otoño.

En principio, los cortes deben limitarse a la supresión de ramas muertas (escamonda).

BINAS: Operación consistente en romper la costra superficial del suelo, con la finalidad de hacerlo más permeable al aire y al agua y disminuir la evaporación rompiendo los tubos capilares que puedan haberse formado.

Suele aprovecharse esta operación para extirpar al mismo tiempo las malas hierbas (escarda).

Puede hacerse a mano, con herramientas adecuadas o a máquina cuando el carácter de las plantaciones lo permita.

Art. 18. Instalaciones de riego

Se ejecutarán de acuerdo con los planos. La instalación se efectuará antes de depositar la tierra vegetal.

La instalación de riego consta de tubería de Polietileno de alta densidad (referencia PE-50), que cumpla la norma UNE 53.13190, garantizada por AENOL, de 1 pulgada (1") de diámetro que se conectará a la red de riego mediante una arqueta con válvula compuerta y tubería del mismo material de veinticinco milímetros (25 mm.) de diámetro.

La tubería de Polietileno irá conectada, según el caso, a las bocas de riego de veinticinco milímetros (25 mm.) de diámetro con su correspondiente arqueta o a los aspersores. Estos serán de dos tipos, circulares o sectoriales, según la zona que tenga encomendado regar. Los aspersores serán de apertura normal.

Art. 19. Abastecimiento de aguas

Las tuberías que se colocarán serán de polietileno en alta densidad (referencia PE-50) que cumpla con las normas U.N.E. 53.131.90. Garantizada por A.E.N.O.L.

Las tuberías subsidiarias llevarán en el arranque su válvula correspondiente. Las de diámetro superior a 63 mm. serán de asiento elástico en fundición dúctil; las de 63 mm. y menores, de latón.

Las acometidas irán también con tubería de polietileno en alta densidad, de las mismas características que las subsidiarias. El diámetro de las acometidas será de f 25 mm., en lo que es zona pública e irá entroncada con la tubería de cada abonado, en la fachada de la casa, con un accesorio de latón.

La tubería subsidiaria se unirá con cada acometida con un "collarín toma" de fundición dúctil para tubería de PE, tipo HAWLE, MAVINTER O SIMILAR.

Se evitará, donde sea posible, las uniones en T., guardándose una lineabilidad, tanto en las subsidiarias como de las llaves de acometidas.

Art. 20. Pruebas y ensayos

El Director podrá fijar, a su juicio, el orden en que deben realizarse los distintos trabajos y en función de las necesidades, podrá alterar el orden establecido por el Contratista.

Antes de iniciar las obras civiles correspondientes, el Contratista presentará una muestra de cada clase de material (cemento, arena, ladrillos, etc.) de la obra, y no serán utilizados mientras el Director no los apruebe. Se indicará para cada material la procedencia y el nombre del fabricante.

Las muestras serán cogidas al azar, delante de la Dirección, que dirigirá el muestreo, para que comparándolas puede en cualquier momento, comprobar que se mantienen las calidades iniciales.

Si por dificultades de suministro el Contratista tuviere que variar la clase de algunos de los materiales inicialmente aprobados, estos nuevos no podrán instalarse sin la aprobación del Técnico Encargado, que se quedará con la muestra. El cambio sin consulta y aprobación, de algún

material facultará al Técnico para ordenar la ejecución nueva de la obra donde haya intervenido dicho material, siendo por cuenta del Contratista el derribo y retirada de escombros, si a ello hubiera lugar.

El Contratista se someterá a cuantas pruebas crea oportunas el Director que las ejecutará por sí o por medio de los Laboratorios privados o públicos que estime oportunos.

5.-VALORACION Y ABONO DE LAS OBRAS

Art. 1. Replanteo

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales de las mismas.

Art. 2. Demoliciones

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma.

Art. 3. Transporte

No se abonará transporte adicional alguno, estando incluido en el precio de la unidad correspondiente cualquiera que sea el recorrido a realizar, ya sea excavación, excavación para terraplén o préstamo.

Art. 4. Excavación y desmonte de la explanación

El desmonte y excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m³) realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. No se considerará para nada el factor esponjamiento.

En el caso de rocas sueltas o dispersas, o derrubios en pequeña cantidad, la medición podrá efectuarse sobre camión.

Los excesos de excavación que, a juicio del Director de las Obras, sean evitables, no se medirán.

Las ampliaciones de las trincheras o mejoras de los taludes de los desmontes se abonarán al mismo precio unitario que la excavación normal en el material correspondiente, siempre y cuando su realización no suponga un cambio del equipo utilizado normalmente, para la excavación en explanada o de su rendimiento.

Art. 5. Excavación en préstamos

Se abonará por m³. realmente ejecutados medidos en la forma del artículo 134.

Art. 6. Terraplenes

Las distintas zonas de los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutado medido por diferencia entre los perfiles iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales tomados inmediatamente después de completar el terraplén.

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m³) realmente extraídos y compactados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales.

Art. 7. Compactación

La compactación en el caso que se trata, se medirá por m², y comprende la preparación del terreno una vez realizada la excavación previo vertido del aporte de áridos para mejorar el terreno.

El precio comprende el suministro, transporte, maquinaria, humidificación, compactación y terminación definitiva.

Art. 8. Sub-base

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente; y, por lo tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

La sub-base granular se abonará por metros cúbicos (m³), medidos en las secciones-tipo señaladas en los planos.

Art. 9. Base granular

MEDICION Y ABONO: La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El ligante bituminoso, incluida su extensión, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo, por pesada directa en báscula debidamente contrastada. Si la deducción tuviera que hacerse a partir de su volumen éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25°C), por medio de las tablas de corrección correspondientes a su naturaleza.

Los áridos, 40/70 que conforman la base granular incluida su extensión y compactación, se abonarán por toneladas (t) realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo, por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

El simple tratamiento superficial con árido 10/20 se medirá y abonará por m², realmente extendido y compactados, procediéndose posteriormente al barrido de elementos sueltos.

Art. 10. Riegos de adherencia

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y por lo tanto no habrá lugar a su abono por separado.

El ligante bituminoso empleado se abonará por toneladas realmente empleadas en obra medidas antes de su empleo.

Art. 11. Mezcla asfáltica

La mezcla asfáltica se medirá y abonará por toneladas (Tn) realmente colocadas en obra.

El precio señalado para esa unidad figura en el cuadro de precios número uno (1) del Proyecto, comprendiendo el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales (excepto el betún y filler), maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución.

Art. 12. Betún para fabricación de mezcla asfáltica

Se abonará por toneladas (Tn) realmente pesadas en báscula homologada, antes de llegar a la obra.

Art. 13. Excavación en zanjas y pozos

Se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones típicas en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada. El precio incluye el transporte del material sobrante o inadecuado a vertedero y la entibación caso de ser necesaria.

No se abonará el exceso de excavación producido por no ejecutar los terraplenes de acuerdo con lo prescrito en el Capítulo de Terraplenes de este Pliego.

Art. 14. Relleno y compactación de zanjas y cimientos con productos de la excavación

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m³) realmente extraídos y compactados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la limpieza y extendido del relleno en tongadas, su humidificación, compactación y terminación definitiva.

Art. 15. Demolición de obra hormigones

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m³) demolidos, deducidos de los planos de construcción.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la demolición, desescombro y transporte de los productos extraídos al lugar de empleo, depósitos o vertederos, indemnizaciones a que haya lugar y arreglo de las áreas afectadas.

(p.a.)

Art. 16. Instalación de cesped artificial reutilizado

Se medirá por m², se considera incluidas las elección de los rollos existentes en el lugar, transporte de los rollos

hasta la ubicación de la instalación, extendido de los rollos, preparación de juntas y eliminación de la cinta existente, instalación del césped, con mano de obra especializada, la de cinta unión y de pegue para unión en paños verdes. También se incluye la revitalización del terreno de juego, mediante la operación de recebado por medios mecánico y/o manuales, suministro y colocación de caucho en granulos SBR para el recebo, descompactación previa, y aireación del terreno. También conlleva la incorporación del recebo, con cepillado final multidireccional para el reparto equitativo del caucho aportado con una dotación de 12 Kg/m².

Art. 17. Encofrado empleado en obra

Se medirá y abonará por los metros cuadrados (m²) del tipo correspondiente empleado en obra, deducidos en el terreno por las superficies del hormigón que han de contener.

Se excluirán por tanto las caras superiores, las caras en contacto con otra nueva o antigua, con el terreno o cualquier otro elemento que puede sustituir al encofrado y en general, toda superficie límite del hormigón que no haya de ser sostenida durante el vertido, endurecimiento y fraguado del hormigón.

Las superficies de encofrado curvo se medirán por el desarrollo del paramento liso y su altura, prescindiendo del mayor desarrollo que se obtendría teniendo en cuenta, por ejemplo, los estriados verticales.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye fabricación, montaje, sostenimiento, desmontaje, limpieza y rectificación del encofrado correspondiente.

(p.a.)

Art. 18. Tubería y canalizaciones terminadas

Se medirá y abonará por los metros lineales (ml) del tipo correspondiente realmente colocado en obra, medido sobre el terreno.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición de la tubería el volumen necesario de arena u hormigón para capas de asiento, sus instalaciones en la zanja, la ejecución de juntas de todas las clases y los gastos de las pruebas.

Art. 19. Cimentaciones y contenciones

HORMIGONES: Todos los hormigones se medirán y abonarán según punto 610.16 del P.P.T.G. salvo los utilizados en arquetas, tubos, pozos, ovoides, imbornales, sumideros, impostas, vallas y defensa rígida de hormigón y en general aquellos cuyo abono va incluido en la unidad de obra de la que forman parte.

Art. 20. Cimentaciones y contenciones

HORMIGONES: Todos los hormigones se medirán y abonarán según punto 610.16 del P.P.T.G. salvo los utilizados en arquetas, tubos, pozos, ovoides, imbornales, sumideros, impostas, vallas y defensa rígida de hormigón y en general aquellos cuyo abono va incluido en la unidad de obra de la que forman parte.

ENCOFRADO Y MOLDES: Su abono va incluido en la unidad de la que forman parte.

(p.a.)

Art. 21. Marcas viales y deportivas

Las placas para señales de circulación se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

En señales normalizadas y carteles croquis se incluye en el precio de la unidad los elementos de sustentación y anclaje. En banderolas y pórticos los elementos de sustentación, anclaje y cimentación se abonarán al precio señalado en el Cuadro de Precios número 1 por unidades realmente colocadas en obras.

Las marcas viales se abonarán por m.l. realmente ejecutados.

Art. 22. Jardinería

ASPERSORES SECTORIALES Y CIRCULARES: Se medirán y abonarán por unidad realmente ejecutada medida en los planos. El precio incluye el material y operaciones necesarias para su correcto funcionamiento.

TUBERÍAS PARA JARDINERÍA Y PLANTACIONES: Se medirán y abonarán por metros (m) de tubería realmente colocada, medida sobre los planos, su precio incluye la excavación y relleno necesario y la parte proporcional de uniones, piezas y accesorios.

CONEXIONES A RED DE ABASTECIMIENTO: Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas, medidas sobre los planos, su precio incluye arqueta y válvula compuerta.

(p.a.)

Art. 23. Varios

VALLA: Se medirá y abonará por metro (m) realmente ejecutado incluyendo cimentación, tensado y todas las operaciones necesarias para su correcta instalación. Se distinguirán dos precios según la valla instalada sea de nueva instalación, con material de nueva factura o se utilice en reposición la valla existente antes de iniciar las obras.

BARANDILLA: Se medirá y abonará por m.l. totalmente colocados, incluyendo la pintura de protección.

PAVIMENTOS EN ZONAS AJARDINADAS: Se medirán y abonarán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado, medido sobre los planos, incluyéndose el precio, las baldosas, mortero y solera de hormigón y preparación de la superficie.

Art. 24. Medios auxiliares

No se abonará cantidad alguna en concepto de medios auxiliares, entendiéndose que todos los que se precisen se hallan incluidos en los correspondientes precios de las diversas unidades que obra consignadas en el Cuadro numero uno (1).

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2016

LA ARQUITECTA TÉCNICO MUNICIPAL

Lidia Mendoza González

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

INDICE

- OBJETO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"
- PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"
- CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES
- CONTROL DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS
- LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

OBJETO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al proyecto Acondicionamiento parcial del terreno en el Campo de Fútbol El Pilar.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente, contemplando los siguientes aspectos:

1. El control de recepción de productos, equipos y sistemas
2. El control de la ejecución de la obra
3. El control de la obra terminada

Para ello:

- 1) El Director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la ejecución de la obra en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa.

Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1 Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al Director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.2 Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3 Control mediante ensayos.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

2. Control de ejecución de la obra:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de ejecución de la obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

En concreto, para:

2.1 el hormigón estructural

se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.2 el acero para hormigón armado

se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.3 otros materiales

el director de la ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el director de la obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3. Control de la obra terminada:

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como, aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

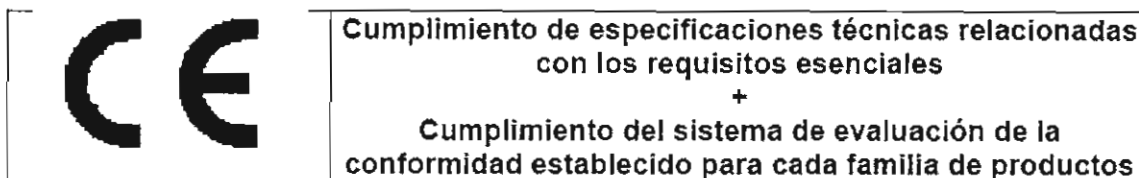
- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.



1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción" (<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de período de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

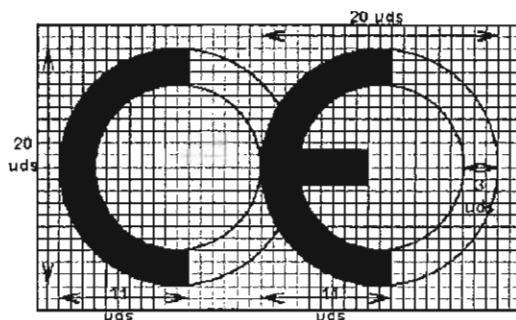
2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

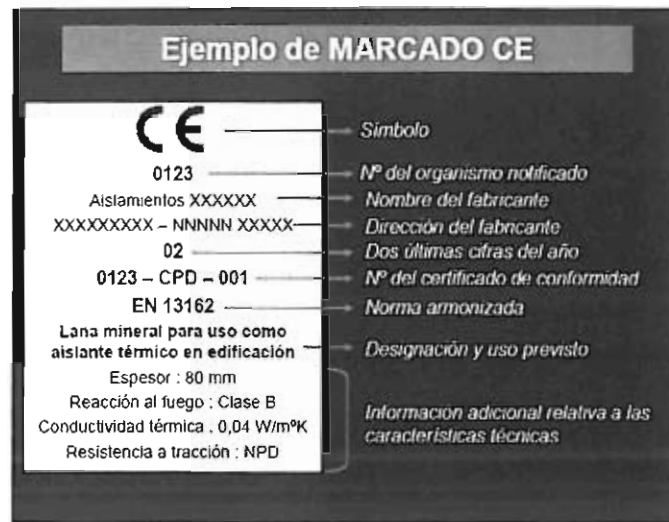
Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del mercado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del periodo de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
 - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
 - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
 - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- Documento de Idoneidad Técnica (DIT):
 - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
 - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
 - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- Sello INCE
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
 - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
- Sello INCE / Marca AENOR
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
 - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
 - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
- Certificado de ensayo
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
 - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
 - Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.
- Certificado del fabricante
 - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
 - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.

- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.
- Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios
- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IE-Tcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es, www.lgai.es, etc.

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

CÉSPED ARTIFICIAL

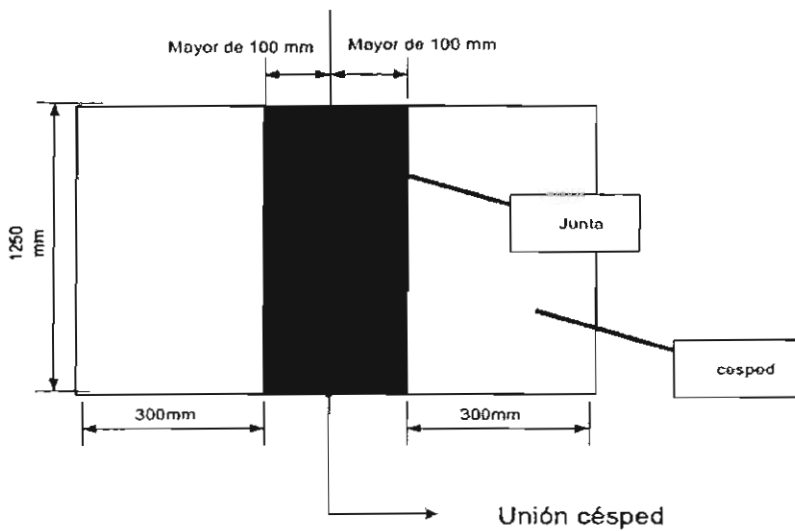
En este caso se utilizará el césped existente, por tanto se realizarán los que proceda s/ instrucciones de la dirección facultativa.

El contratista deberá ofertar la propuesta técnica que garantice la calidad del pavimento de cara a una adecuada práctica deportiva. Por lo tanto, adaptado a la finalidad de la superficie y al nivel de competición del campo, las pruebas exigidas para el control de calidad que deberán llevarse a cabo.

1.- Previo a la instalación del césped artificial se llevará a cabo la identificación del producto mediante traslado de muestras a un laboratorio acreditado por ENAC para realizar las siguientes pruebas:

- Granulometría de arena y caucho (EN 933)
- Puntadas por superficie (ISO 1763)
- Peso del pelo por superficie (ISO 8543)
- Altura del pelo (ISO 2549)
- Fuerza de arranque del pelo (ISO 4919)
- Identificación del material de la fibra mediante DSC (ISO 11357-3)
- Resistencia de las juntas (EN 12228)

El material a retirar será el siguiente: 1 muestras de 1x1 m de césped, 1 kg de arena + 1 kg de material de relleno, 1 junta con las siguientes dimensiones:

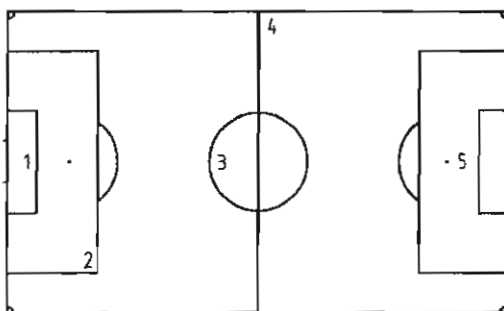


2.- Una vez instalado el campo y con el objetivo de valorar la interacción de la superficie, tanto con el deportista (absorción de impactos, deformación vertical y resistencia rotacional) como con el balón (rebote vertical y rodadura horizontal) se llevarán a cabo los ensayos in situ por un laboratorio acreditado por ENAC, que comparen los resultados con los parámetros exigidos según la norma UNE EN 15330-1:2007, a los efectos de su certificación.

- Rebote vertical: 0.6-1.01 m
- Rodadura horizontal: 4- 10 m
- Absorción de impactos: 55-70 %
- Deformación vertical: 4-10 mm
- Resistencia rotacional: 25-50 Nm
- Regularidad de la superficie: <10 mm

El test in situ deberá realizarse después de la instalación y los resultados obtenidos en los ensayos iniciales deberán estar de acuerdo con la sección deportiva correspondiente:

Figura 3. Posiciones del campo a evaluar bajo la norma UNE-EN 15330-1:2007



3.- Más allá de la obtención de la acreditación, que avala el comportamiento del campo en el momento de su puesta en servicio, se establecen aquí requerimientos adicionales para garantizar el mantenimiento en el tiempo de las propiedades del campo. Se plantean las siguientes condiciones que deben cumplir los materiales propuestos:

Resistencia al envejecimiento (UV)

Propiedad	Requisito	Ensayo
Resistencia a la tracción de la fibra	Mínimo 50% de la fibra sin envejecer	EN13864
Resistencia del color	Mayor igual a 4 en la escala de grises al comparar fibra nueva con envejecida.	EN-ISO 20105-A02

OTROS**1. CEMENTOS**

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

3. CIMENTACIÓN

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

4. ALBAÑILERÍA

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

5. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

6. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

CONTROL DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL

El sistema del césped artificial instalado a de cumplir íntegramente los requisitos recogidos en el protocolo de homologación de césped sintético para el nivel de calidad exigido por REFF y FIFA.

OTROS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentos del Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. INSTALACIONES

2.1 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - Proyecto
 - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
 - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

CESPED ARTIFICIAL

Además de las ya especificadas

- Presentación de ensayos de laboratorio según los parámetros de FIFA2* completos, original o copia compulsada del producto ofertado.
- Presentación de los ensayos traducidos.
- Presentación de certificados, con la certificación FIFA 2*, que la empresa licitadora haya obtenido en campos de fútbol.
- Presentación de ensayos conforme los productos han sido testados de acuerdo con la norma UNE 15330.
- Aportación de ensayos Lisport acreditado por el fabricante del envejecimiento de la fibra hasta 90.000 ciclos, demostrando que la fibra no sufre daños hasta 80.000 ciclos.
- Aportación ensayos de la fibra respecto a los rayos UV según normativa.

OTROS

1. CIMENTACIÓN

1.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- Excavación:
 - Control de movimientos en la excavación.
 - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- Gestión de agua:
 - Control del nivel freático
 - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

- Mejora o refuerzo del terreno:
 - Control de las propiedades del terreno tras la mejora
- Anclajes al terreno:
 - Según norma UNE EN 1537:2001

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

2.1 CONTROL DE MATERIALES

- Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:
 - Cemento
 - Agua de amasado
 - Áridos
 - Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:
 - Resistencia
 - Consistencia
 - Durabilidad
- Ensayos de control del hormigón:
 - Modalidad 1: Control a nivel reducido
 - Modalidad 2: Control al 100 %
 - Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
 - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- Control de calidad del acero:
 - Control a nivel reducido:
 - Sólo para armaduras pasivas.
 - Control a nivel normal:
 - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
 - El único válido para hormigón pretensado.
 - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
 - Comprobación de soldabilidad:
 - En el caso de existir empalmes por soldadura.
- Otros controles:
 - Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postesas.
 - Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
 - Control de los equipos de tesado.
 - Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- Niveles de control de ejecución:
 - Control de ejecución a nivel reducido:
 - Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
 - Control de recepción a nivel normal:
 - Existencia de control externo.
 - Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
 - Control de ejecución a nivel intenso:
 - Sistema de calidad propio del constructor.
 - Existencia de control externo.
 - Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.
- Fijación de tolerancias de ejecución

- Otros controles:
 - Control del tesado de las armaduras activas.
 - Control de ejecución de la inyección.
 - Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- Recepción de materiales:
 - Piezas:
 - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
 - Arenas
 - Cementos y cales
 - Morteros secos preparados y hormigones preparados
 - Comprobación de dosificación y resistencia
- Control de fábrica:
 - Tres categorías de ejecución:
 - Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
 - Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
 - Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- Morteros y hormigones de relleno
 - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
- Armadura:
 - Control de recepción y puesta en obra
- Protección de fábricas en ejecución:
 - Protección contra daños físicos
 - Protección de la coronación
 - Mantenimiento de la humedad
 - Protección contra heladas
 - Arriostramiento temporal
 - Limitación de la altura de ejecución por día

4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
 - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
 - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
 - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
 - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
 - Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
 - Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.

- Dimensiones.
- Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
- Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

Las Palmas de Gran Canaria, abril de 2016.

LA ARQUITECTA TÉCNICO MUNICIPAL

Lidia Mendoza González

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. - ANTECEDENTES
- 2.- ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR
3. - IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS
5. - MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS
6. - REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN
7. - DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"
8. - MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS
9. - PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- 10.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- 11.- VALORACIÓN DEL COSTE
12. -TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de Acondicionamiento parcial del terreno en el Campo de Fútbol El Pilar de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto Básico y de Ejecución establece las especificaciones concretas, y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

Estimación de residuos en obra		
		m ²
Espacio a acondicionar	2.320,00	m ²
Superficie a reacondicionar estimada	232,00	m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	23,20	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,10	Tn/m ³
Toneladas de residuos	25,52	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	3.473,85	m ³
Presupuesto estimado de la obra	201.781,66	euros
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	13.652,23	euros

A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)					
			Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC			Tn RDC	Densidad (1,50-0,5)	m ³ RCD
Tierras y pétreos de la excavación					
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles		3473,85	1,50	2315,90

A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)					
			Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	%	Tn RDC		m ³ RCD
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto	Demoliciones		548,87	2,37	231,59
2. Madera	Procedencias diversas	0,030	0,77	0,60	1,28
3. Metales	Procedencias diversas	0,040	0,12	1,50	0,08
4. Papel	Procedencias diversas	0,003	0,08	0,90	0,09
5. Plástico	Procedencias diversas	0,015	0,38	0,90	0,43
6. Vidrio		0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso		0,000	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación			550,213		233,46
RCD: Naturaleza pétreo					
1. Arena, grava y otros áridos (arcilla, limo)		0,050	1,28	1,80	0,71
2. Hormigón		0,120	3,06	2,45	1,25
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		0,540	13,78	2,00	6,89
4. Piedra (%arena, grava,etc..)		0,050	1,28	1,80	0,71
TOTAL estimación			19,40		9,56
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	Basuras generadas	0,070	1,79	0,90	1,98
2. Potencialmente peligrosos y otros	Basuras peligrosas y otras		1.736,93	1,50	1.157,95
TOTAL estimación			1.738,72		1.159,94

3. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figura en la tabla, apartado 12, existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra de construcción prevista, si bien se ha tenido en cuenta un 10 % del ámbito de actuación restante del proyecto, al tratarse de obras de contención y pavimentación, sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una zona de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. Dicha zona está ubicada junto al acceso de la parcela.

En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento, terraplenes o rellenos etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.

	No se prevé operación de prevención alguna
X	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
X	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, etc.)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques, etc.) serán múltiplos del módulo de la pieza para así no perder material en los recortes
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño
	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco"
	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. Pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC)
X	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas
X	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. Tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC)
	Se utilizarán áridos reciclados, PVC reciclado o mobiliario urbano de material reciclado, etc.
	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases
	Otros:

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Se prevén las siguientes medidas:

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado situado junto al acceso de la parcela. se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

6. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

No se prevé la posibilidad de realizar en obra operaciones de reutilización parte del volumen de tierras procedentes de excavación. Solo se reutilizará el césped. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El Plan de Gestión de Residuos preverá el número de Gestores de Residuos específicos necesario. Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo, salvo los procedentes de las excavaciones, que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

	Operación prevista	Destino previsto
	No se prevé operación de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
X	Reutilización de pavimento de césped artificial	
	Otros (indicar)	

7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"

La estimación de residuos a generar figura en la tabla, apartado 12, existente al final del presente Estudio, salvo que en la recogida y tratamiento del Plan de Gestión de Residuos se establezca otra disposición.

8. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS

En particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos, cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Idem. Aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros:

Segregaciones in situ previstas

Materiales	Total Tn reales	Umbral s/ norma	Segregación in situ
Hormigón	3,062	80	NO OBLIGATORIA
Ladrillos , azulejos y cerámicos	13,781	40	NO OBLIGATORIA
Metales	0,120	2	NO OBLIGATORIA
Madera	0,766	1	OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,383	0,5	OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,077	0,5	NO OBLIGATORIA

9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

10.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento, etc. de las partes o elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
	Otros:

11. VALORACIÓN DEL COSTE

El Proyecto Básico y de Ejecución establece las mediciones y presupuesto, en particular, constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

12. TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

A.1.: RCDs Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación			Tratamiento	Destino	m3
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	2315,90
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	m3
-	1. Asfalto				
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	231,59
	2. Madera				
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,28
	3. Metales				
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,08
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
	4. Papel				
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,09
	5. Plástico				
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,43
	6. Vidrio				
-	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	7. Yeso				
-	17 08 08	Yeso	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	m3
	1. Arena Grava y otros áridos				
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,71
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,71
	2. Hormigón				
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Verted.	Planta de reciclaje RCD	1,25
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	6,89
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06	Reciclado / Verted.		
	4. Piedra				
X	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,71

A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros						
1. Basuras			Tratamiento	Destino	m3	
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Verted.	Planta de reciclaje RSU	1,98	
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Verted.	Planta de reciclaje RSU		
-	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla (macadam asfáltico)	Dep. / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	1157,95	
-	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas	Dep. / Tratamiento			
-	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Dep. / Tratamiento			
-	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Dep. / Tratamiento			
-	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco			
-	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco			
-	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco			
-	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad			
-	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
-	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad			
X	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco			
-	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
-	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito Seguridad			
-	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad			
-	16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado			Gestor autorizado RPs
-	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco			Gestor autorizado RPs
-	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco			
-	16 06 03	Pilas botón	Dep. / Tratamiento			
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Dep. / Tratamiento			
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Dep. / Tratamiento			
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Dep. / Tratamiento			
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Dep. / Tratamiento			
X	15 01 11	Aerosoles vacíos	Dep. / Tratamiento			
-	16 06 01	Baterías de plomo	Dep. / Tratamiento			
-	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Dep. / Tratamiento			
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Dep. / Tratamiento			

Las Palmas de Gran Canaria, julio 2016

LA ARQUITECTA TECNICO MUNICIPAL
Lidia Mendoza González

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- 1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 2.- DATOS GENERALES
 - 2.1.- PROMOTOR DE LA OBRA
 - 2.2.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA
 - 2.2.1.- Tipo
 - 2.2.2.- Destino principal
 - 2.2.3.- Emplazamiento de la obra.
 - 2.2.4.- Presupuesto de ejecución material
 - 2.3.- PROYECTISTA
 - 2.4.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO
- 3.- ELEMENTAL DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
- 4.- FASES DE TRABAJO DIFERENCIADAS EN LA OBRA. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
 - 4.1.- CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE OBRA
 - 4.2.- CLASIFICADOS POR LOS OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA
 - 4.3.- CLASIFICADOS POR LA MAQUINARIA QUE INTERVIENE EN LA OBRA
 - 4.4.- CLASIFICADOS POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIÓN COLECTIVA QUE INTERVIENEN EN LA OBRA
 - 4.5.- NORMAS Y SEÑALIZACIÓN QUE INTERVIENE EN LA OBRA
- 5.- DAÑOS A TERCEROS
- 6.- PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN LA OBRA
- 7.- ORGANIZACIÓN DE LAS DISTINTAS FASES LA OBRA
- 8.- PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES
- 9.- NECESIDAD O NO DE LA PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO
- 10.- DETERMINACIÓN DE LOS MOMENTOS EN QUE SE HACE NECESARIA LA PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO
- 11.- PREVISIÓN DE LA MANO DE OBRA
- 12.- IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEDIDAS PREVENTIVAS
- 13.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
- 14.- DESCRIPCIONES DE LOS SERVICIOS EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE OPERARIOS
- 15.- CONDICIONES DEL ENTORNO

1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Tiene por objeto el presente expediente determinar las Normas de Seguridad y Salud, que se deberán tener en cuenta durante la fase de redacción del Proyecto de Ejecución de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2.- DATOS GENERALES

2.1.- PROMOTOR DE LA OBRA.

El promotor y autor del encargo del proyecto, así como del Estudio Básico de Seguridad y Salud del mismo es el Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, Servicio de Urbanismo, con domicilio social en la Plaza de La Constitución nº 2, en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria.

2.2.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

2.2.1.- Tipo

Instalaciones deportivas. "Acondicionamiento parcial del terreno del campo de fútbol C.F. El Pilar"

2.2.2.- Destino principal

Promovida por la Administración Pública.

2.2.3.- Emplazamiento de la obra.

Campo de Fútbol "C.F. El Pilar", sita Avda. El Pilar-Calle Guillermo Santana Rivero. Barrio de La Feria. Las Palmas de Gran Canaria.

2.2.4.- Presupuesto de ejecución material

Asciende el presupuesto de ejecución material a 201.781,66 euros.

2.3.- REDACTOR DEL PROYECTO

La redactora del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es Lidia Mendoza González, arquitecta técnico, adscrita al Servicio de Urbanismo. Proyectos y Obras del Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

2.4.- AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La autora del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es Lidia Mendoza González, arquitecta técnico, adscrita al Servicio de Urbanismo. Proyectos y Obras del Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

2.5.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO

No se precisa

2.6.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución de la obra corresponderá al Técnico designado al efecto por parte del Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, previo al inicio de las obras.

3.- ELEMENTAL DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El proyecto tiene como finalidad reparar el firme del campo de fútbol, solucionando los asentamientos del terreno.

La naturaleza de las obras previstas según memoria de proyecto son:

- Retirada con aprovechamiento del césped artificial, correcto acopio para su reutilización.
- Demoliciones en firme asfáltico.
- Excavaciones.
- Aporte de áridos para relleno.
- Nuevo paquete de firme.
- Montaje y revitalización del césped artificial acopiado.

4.- FASES DE TRABAJO DIFERENCIADAS EN LA OBRA. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

4.1.- CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE OBRA

LA ORGANIZACIÓN EN EL SOLAR

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Los derivados de la actitud vecinal ante la obra interferencias de posibles terceros, ya que se realiza en el entorno inmediato de una zona residencial en uso.

Sobre esfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento provisional de la obra.

Atrapamientos por las actividades y montajes.

Caídas al mismo nivel por: irregularidades del terreno, barro, escombros.

Caídas a distinto nivel por: laderas de fuerte pendiente.

Alud por vibraciones por ruido o circulación de vehículos.

Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar:

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento".

Vallas por hinca al terreno.

Equipos previstos de protección individual:

Casco.

Fajas contra los sobre esfuerzos.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Botas de seguridad para agua.

Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo (señalización vial: stop).

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Limpieza de escombros

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Sobreesfuerzos durante la carga o descarga desde el camión.

Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo, empuje por penduleo de la carga).

Atrapamientos por manejo de cargas a gancho de grúa.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Cuerdas auxiliares, guía de cargas suspendidas a gancho de grúa.

Equipos previstos de protección individual:

Casco.

Guantes de cuero.

Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD PROPIAS DE LA OBRA

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

Caídas al mismo nivel (desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).

Caídas a distinto nivel (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas, desorden, usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).

Contactos eléctricos directos (exceso de confianza, empalmes peligrosos, puenteo de las protecciones eléctricas, trabajos en tensión, impericia).

Contactos eléctricos indirectos.

Pisadas sobre materiales sueltos.

Pinchazos y cortes (por alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates).

Sobreesfuerzos (transporte de cables eléctricos y cuadros, manejo de guías y cables).

Cortes y erosiones por manipulación de guías.

Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.

Incendio (por hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Protección de huecos (barandillas, tapas de madera), anclajes de seguridad para trabajos en altura.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; cinturones de seguridad contra las caídas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACOMETIDAS PARA SERVICIOS PROVISIONALES DE OBRA y DESVÍO DE INSTALACIONES EXISTENTES. FUERZA, AGUA, ALCANTARILLADO

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS:

Caída a distinto nivel (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).

Caída al mismo nivel (barro, irregularidades del terreno, escombros).

Cortes por manejo de herramientas.

Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES:

Protecciones colectivas a utilizar:

Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento".

Vallas por hinca al terreno.

Equipos previstos de protección individual:

Casco.

Fajas contra los sobre esfuerzos.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Botas de seguridad para agua.

Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

Señalización vial.

Medidas previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Limpieza de escombros.

RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).

Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.

Caidas a nivel o desde escasa altura (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).

Atrapamiento entre piezas pesadas.

Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Cuerdas auxiliares, guía de cargas suspendidas a gancho de grúa.

Puntos de enganche para cinturón de seguridad durante el montaje de andamios.

Equipos previstos de protección individual:

Casco.

Fajas contra los sobre esfuerzos.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Botas de seguridad para agua.

Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Medidas previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y para evitar maniobras peligrosas.

EXCAVACIÓN DE TIERRAS A CIELO ABIERTO

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Deslizamientos de tierras, rocas.

Desprendimientos de tierras, rocas, por uso de maquinaria.

Desprendimientos de tierras, rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.

Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.

Desprendimientos de tierra, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.

Desprendimientos de tierra, rocas, por variación de la humedad del terreno.

Desprendimientos de tierra, rocas por filtraciones acuosas.

Desprendimientos de tierra, rocas por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc).

Desprendimientos de tierra, rocas, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones por temperaturas (altas o bajas).

Desprendimientos de tierra, por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.). Desprendimientos de tierras, rocas, por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes).

Desprendimientos de tierras, rocas, por excavación bajo nivel freático.

Atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.

Caidas de personal o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).

Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).

Problemas de circulación interna (barros debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación).

Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza.

Caídas de personal al mismo nivel (pisadas sobre terrenos sueltos o embarrados).

Contactos directos con la energía eléctrica.

Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua).

Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).

Los riesgos potenciados u originados por terceros (intromisión descontrolada en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso).

Ruido ambiental y puntual.

Sobre esfuerzos.

Polvo ambiental.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas:

Gunitados de seguridad; barandillas al borde de taludes; cierre de los accesos públicos a la obra; entibaciones y blindajes.

Protección individual prevista:

En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos los aislantes de la electricidad; casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; botas de seguridad; fajas contra los sobre esfuerzos.

Señalización:

Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito; señalización de riesgos en el trabajo.

Medidas previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Vigilancia permanente de no sobrecarga de bordes de excavación; utilización de compresores y martillos con marca CE; vigilancia permanente de que los cierres de acceso público a la obra, permanecen cerrados. Detectores de líneas y conducciones enterradas.

EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MÁQUINA EN ZANJAS

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Desprendimientos de tierras (por sobrecarga o tensiones internas).

Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.

Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).

Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación).

Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas (con la cuchara al trabajar refinando).

Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución), si bien aparentemente no parece probable.

Golpes por objetos desprendidos.

Caídas de objetos sobre los trabajadores.

Estrés térmico (generalmente por alta temperatura).

Ruido ambiental.

Sobre esfuerzos.

Polvo ambiental.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas:

Vallas encadenadas tipo "ayuntamiento" atadas con 6 vueltas de alambre; pasarelas de seguridad sobre zanjas y para acceso a los portales en su caso; palaastro de acero para paso de vehículos y máquinas.

Equipos previstos de protección individual:

EN CASO DE LINEAS ELECTRICAS TODO CON MATERIAL AISLANTE. Casco con auriculares contra el ruido; mascarillas contra el polvo; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo; señalización vial; balizamiento luminoso.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Instalación de blindajes de zanja (aluminio o acero); seguir el manual de montaje del fabricante; seguir el plan de trabajo; respetar el trazado de la ruta segura; prohibición de sobrecargar el borde de las zanjas: vigilancias permanentes del cumplimiento de lo especificado.

RELLENOS DE TIERRAS EN GENERAL

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento (camiones o palas cargadoras).

Caidas de material desde las cajas de los vehículos por sobre colmo.

Caidas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos (saltar directamente desde ellas al suelo).

Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).

Atropello de personas (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormir a su sombra). Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).

Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad (caminos confusos).

Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales (atoramiento, proyección de objetos).

Vibraciones sobre las personas (conductores).

Ruido ambiental y puntual.

Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos. Atrapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros. (debe definir y evaluar el usuario).

Caidas al mismo nivel (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).

Sobre esfuerzos.

Polvo ambiental.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Topes de final de recorrido.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de seguridad; botas de seguridad; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Señalista de maniobras; vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones; vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.

POCERÍA Y SANEAMIENTO

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caída de personas al mismo nivel por: (desorden de obra, cascotes, barro).

Caidas de personas al entrar y al salir de pozos y galerías por (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).

Caidas de objetos (piedras, materiales, etc.)

Caidas de personas al caminar por las proximidades de un pozo (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).

Hundimiento de la bóveda (excavaciones en mina, falta de entibación o de blindaje).

Derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).

Golpes y cortes en manos por el uso de herramientas manuales y manipulación de material cerámico.

Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.

Estrés térmico (temperatura alta).

Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.

Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.

Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados).

Sobre esfuerzos por posturas obligadas (caminar o permanecer en cuclillas).

Desplome de viseras (taludes próximos al pozo).

Desplome de los taludes de zanjas próximas al pozo.

Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados (artritis, artrosis, intoxicaciones).

Interferencias: conducciones subterráneas; electrocución, inundación súbita.

Electrocución por: (líneas eléctricas enterradas). Electrocución por: (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Ataque de ratas o de animales asilvestrados (entronques con alcantarillas).

Atrapamiento por rotura y caída: (del torno, cabrestante mecánico).

Dermatitis por contacto con el cemento.

Ruido (uso de martillos neumáticos).

Infecciones (trabajos en la proximidad, en el interior, próximo a los albañales, alcantarillados en servicio).

Asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Blindaje metálico de aluminio para pozos. Cuerda guía del excavación para señalización de accidentados; iluminación de emergencia. Protección contra el riesgo eléctrico. Viseras interiores en el pozo; barandillas perimetrales en el acceso; entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción; cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados; portátiles contra las deflagraciones.

Equipos previstos de protección individual:

Casco de minería, casco, guantes de cuero e impermeabilizados; botas de seguridad; botas pantalón; equipo de respiración autónoma; máscara contra las emanaciones tóxicas; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; máscara autónoma para salvamento ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; limpieza permanente del entorno del pozo; prohibición de utilizar el gancho del torno o del maquinillo para acceder o salir; avanzar la excavación en mina de 50 en 50 cm con conclusión de la bóveda antes de proseguir con la excavación. Utilización de escaleras de mano para acceder y salir. Impulsión y extracción forzada de aire. Mantenimiento de las protecciones eléctricas. detectores de conducciones enterradas; ventilación y extracción forzadas; limpieza constante del interior de la galería.

HORMIGONADO DE CIMENTACIONES

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Derrumbamiento de tierras (cortes de vaciado, frentes de excavación).

Caídas al mismo nivel (desorden de obra, caminar sobre la ferralla armada).

Caídas al interior del hueco para la zapata (entrar y salir de forma insegura, utilizar módulos de andamio).

Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior incorrecto).

Sobre esfuerzos por manejo de la canaleta de vertido.

Ruido (vibradores).

Proyección de gotas de hormigón.

Vibraciones.

Añadir: Riesgos causados por vertido de hormigón por bombeo.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Gunitados de estabilización de taludes autoestables temporales, entibaciones.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; casco con protección auditiva; botas de seguridad impermeables de media caña; botas de seguridad; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del comportamiento del terreno circundante y de los encofrados;

4.2.- CLASIFICADOS POR LOS OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

SOLADOS PAVIMENTOS DE HORMIGÓN. ADOQUINADO

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caídas a distinto nivel (montaje de peldaños y tabicas).

Caídas al mismo nivel (superficies resbaladizas, masas de pulido).

Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.

Caídas a distinto nivel (bordes de huecos verticales, horizontales, escaleras definitivas).

Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.

Contacto con el cemento (dermatitis).

Proyección violenta de partículas (cuerpos extraños en los ojos).

Sobre esfuerzos (trabajar arrodillado durante largo tiempo).

Ruido (sierras eléctricas).

Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Cortes por manejo de sierras eléctricas.

Polvo (sierras eléctricas en vía seca).

Añadir: Los derivados del uso de máquinas a emplear: cortadoras de material cerámico, maquinillo, identificados en el apartado correspondiente.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Barandillas encadenadas, atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento"; Carcasa de protección de la sierra de la mesa de corte.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobre esfuerzos; rodilleras impermeables para soldador; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad; faja contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante; gafas contra impactos.

Señalización:

De riesgos en el trabajo y señalización vial. Banda de señalización de peligro, acotando las zonas de pulido.

Preveniones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas; Solo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; limpieza permanente de los tajos de pulido.

PINTURAS Y BARNICES

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caída de personas al mismo nivel (superficies de trabajo resbaladizas).

Caída de personas a distinto nivel (desde escaleras de mano, andamios de borriquetas, escaleras definitivas).

Caída de personas desde altura (pintura de fachadas y asimilables, pintura sobre andamios).

Intoxicación por respirar vapores de disolventes y barnices.

Proyección violenta de partículas de pintura a presión (gotas de pintura, motas de pigmentos, cuerpos extraños en ojos).

Contacto con sustancias corrosivas (corrosiones y dermatitis).

Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores (efecto látigo, caída por empujón).

Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante mucho tiempo, carga y descarga de pozales de pintura y asimilables).

Fatiga muscular (manejo de rodillos).

Ruido (compresores para pistolas de pintar).

Añadir:

Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.), identificados en el apartado correspondiente.

Los derivados del uso de máquinas a emplear: compresores, identificados en el apartado correspondiente.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Plataforma de trabajo con barandilla; anclaje de seguridad, protección contra el riesgo eléctrico.

Protección individual prevista:

Casco; gorra visera en interiores sin riesgos para la cabeza; fajas contra los sobre esfuerzos; muñequeras contra los sobre esfuerzos; mascarillas filtrantes contra los disolventes; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad; , uso de arneses de suspensión; ropa de trabajo y en su caso, chaleco reflectante; gafas contra proyecciones; auriculares contra el ruido; cinturones de seguridad contra las caídas.

Señalización:

Peligro intoxicación

Prevenciones previstas:

Sólo trabaja personal especializado; uso de señalistas; limpieza previa de la zona de trabajo; vigilancia permanente de las conexiones eléctricas, uso de barandillas sobre andamios; uso de puntos de cuelgue seguro.

MANIPULACIÓN, ARMADO Y PUESTA EN OBRA DE LA FERRALLA

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Cortes, heridas en manos y pies, por manejo de redondos de acero y alambres.

Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga de paquetes o redondos de ferralla.

Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de montaje de armaduras.

Caídas por o sobre las armaduras con erosiones fuertes (caminar introduciendo el pie entre las armaduras).

Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

Los riesgos derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado (golpes, contusiones, caídas).

Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas, cargar piezas pesadas a brazo o a hombro).

Caídas desde altura (por empuje, penduleos de la carga en sustentación a gancho de grúa, trepar por las armaduras, no utilizar andamios, montarlos mal o incompletos). Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida (elementos artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).

Electrocución (dobladora de ferralla, anulación de las protecciones eléctricas, conexiones mediante cables desnudos, cables facerados o rotos). Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura). Si bien en esta obra la ferralla se traerá preparada a la obra, en caso de usarlos.

Golpes por objetos en general.

Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio perimetral con visera de protección.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; gafas contra el polvo; trajes para agua; cinturón portaherramientas, cinturón de seguridad, ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del mantenimiento de las protecciones eléctricas. Escaleras de mano de tijera. Vigilancia del acopio seguro de cargas; utilización de horquillas de suspensión segura a gancho, de la ferralla premontada.

VERTIDO DE HORMIGONES POR BOMBEO

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caída a distinto nivel (pisar partes inseguras de un forjado tradicional).

Caída desde altura (empuje de la manguera de expulsión, inmovilización incorrecta del sistema de tuberías, castilletes peligrosos de hormigonado).

Sobre esfuerzos (manejo de la manguera).

Dermatitis (contactos con el hormigón).

Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).

Ruido ambiental y puntual (vibradores).

Proyección a los ojos de gotas de hormigón.

Vibraciones.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio de seguridad perimetral con visera de protección, anclajes para cinturones de seguridad, plataformas de hormigonado.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; botas de seguridad impermeables de media caña; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; sujección suficiente de la boca de vertido.

CARPINTEROS ENCOFRADORES

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caidas desde altura (fallo del encofrado, uso erróneo del medio auxiliar, penduleo de la carga).

Caidas al mismo nivel (desorden).

Pisadas sobre fragmentos de madera suelta (torceduras).

Cortes y erosiones en las manos (manipulación de la madera).

Golpes por sustentación y transporte a hombro de tablas de madera.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Cortes por manejo de la sierra circular.

Ruido ambiental y directo (manejo de la sierra circular).

Proyección violenta de partículas o fragmentos (rotura de dientes de la sierra, esquirlas de madera).

Contacto con la energía eléctrica (puentear las protecciones eléctricas de la sierra de disco, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Sobre esfuerzos (trabajos continuados en posturas forzadas, carga a brazo de objetos pesados).

Añadir: Los derivados del encofrado y desencofrado de hormigones, identificados en el apartado correspondiente.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Andamio perimetral de seguridad con visera, anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad; cuerdas de guía segura de cargas; carcasa de protección de la sierra circular.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes y mandiles de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; cinturones de seguridad contra las caidas; ropa de trabajo; gafas contra impactos.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de escaleras de mano de tijera y castilletes de hormigonado; prohibición de encaramarse sobre las armaduras; utilización de horquillas de seguridad para transporte a gancho de la ferralla armada; vigilancia permanente del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

MATERIALES DE PVC Y SIMILARES

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caídas al mismo nivel (desorden).

Caídas a distinto nivel (por las escaleras definitivas).

Cortes por manejo de herramientas de corte.

Sobre esfuerzos (trabajar de forma continua en posturas forzadas).

Quemaduras por manejo de sopletes.

Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavijas, cables lacerados o rotos).

Incendio (abandono de mecheros junto a materiales o líquidos inflamables, fumar). Intoxicación por adhesivos y disolventes.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Extintores de incendios junto a los tajos.

Equipos previstos de protección individual:

Botas contra los deslizamientos; gafas contra el polvo para evitar las irritaciones por vapores de disolventes y adhesivos; mascarilla par disolventes; guantes de cuero ajustados; ropa de trabajo; fajas contra los sobre esfuerzos.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

PAVIMENTADOS SINTÉTICOS, DE RESINAS Y MARCADO LINEAL

CONSIDERACIONES GENERALES

Trabajos previos:

Acotar la zona de trabajo con valla de peatones.

Limpiar y despejar el pavimento sobre los que se va a pintar.

Proteger los bordes de las zonas colindantes con las que se van a pintar para evitar que se manchen.

La pintura se aplica siguiendo las indicaciones del fabricante, habitualmente en varias capas finas.

La proyección produce nubes de partículas en suspensión que hay que evitar inhalar de modo prolongado, por lo que se suministrará a los trabajadores una mascarilla filtrante contra gases y vapores.

La pintura seca en el plazo de unas horas. Durante ese tiempo hay que evitar el contacto con ella.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caída de personas al mismo nivel.

Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).

Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas.

Contacto con sustancias corrosivas.

Sobreesfuerzos.

Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.

Incendio y explosión.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).

Guantes de PVC largos (para remover pinturas a brazo).

Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).

Máscara de filtros contra gases (EN 136)

Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).

Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).

Calzado antideslizante.

Ropa de trabajo.

Previsiones previstas:

Acotar la zona de trabajo con valla de peatones.

Antes de utilizar cualquier tipo de producto (pinturas, disolventes...) es obligatorio leer detenidamente las etiquetas de los mismos. Estas etiquetas nos darán información acerca de:

Características tóxicas, cáusticas o corrosivas, inflamables, irritantes... de los productos.

Todos los productos que no estén siendo utilizados se mantendrán cerrados en sus envases, teniendo cuidado de que la zona de almacenamiento esté despejada de posibles focos de ignición.

Almacenamiento:

Las pinturas y disolventes se almacenarán en los lugares señalados con el con el título «Almacén de pinturas», manteniéndose siempre la ventilación por «tiro de aire», para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de «peligro de incendios» y otra de «prohibido fumar».

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloneros de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

Riesgos higiénicos:

Las operaciones de lijados (tras plastecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por «corriente de aire», para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Condiciones de iluminación:

Las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural suficiente deberán disponer de iluminación artificial de 100 lux como mínimo.

VERTIDO Y COLOCACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

CONSIDERACIONES GENERALES

Las mezclas bituminosas se usan principalmente como capa de rodadura en viales y carreteras. Son compuestos que contienen alquitrán y asfaltos, con adiciones diversas en función del uso que se les vaya a dar.

Su ejecución integra las siguientes etapas:

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.

Transporte de la mezcla al lugar de empleo.

Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.

Extensión y compactación de la mezcla.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Caída de personal al mismo nivel.

Caída de personal a distinto nivel.

Aplastamientos y sepultamientos

Atropellos, vuelcos, atrapamientos.

Inhalación de gases.

Quemaduras.

Polvo.

Sobreesfuerzos.

Exposición a temperaturas ambientales extremas.

Lluvia y nieve.

Viento.

Heladas.

Maquinaria

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Elementos de transporte

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

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

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

Extendedoras

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

Deberán estar dotadas de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste, u otras causas.

La anchura mínima y máxima de extensión se definirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras. Si a la extendedora se acoplan piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales. Se procurará que las juntas longitudinales de capas superpuestas queden a un mínimo de quince centímetros (15 cm) una de otra.

Equipo de compactación

Se podrán utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixto, y un compactador de neumáticos; para mezclas bituminosas drenantes este último se sustituirá por un compactador de rodillos metálicos tándem, no vibratorio.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido demarcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Director de las Obras, y serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizadas por el Director de las Obras.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Los termómetros, válvulas, dispositivos de toma de muestras y, en general, todos los componentes que requieran la aproximación del personal estarán accesibles en plataformas protegidas contra caídas de altura.

Todos los componentes cuya temperatura supere los 50 °C, secadores, mezcladores, dosificadores de ligante, tuberías, bombas, tanques, tolvas y silos de mezcla preparada, etcétera, estarán aislados o protegidos contra quemaduras en las zonas visitables.

Los quemadores y zonas con llama estarán señalizados con "Peligro de incendio" y "Prohibidas sustancias inflamables".

Tolvas, silos y conducciones tendrán paredes resistentes y estancas.

Las tolvas tendrán bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente. Su separación será suficiente para evitar la intercontaminación sin exigir excsivo esfuerzo a los operadores.

Las palancas y sistemas de ajuste estarán diseñadas de modo que queden accesibles a los operadores, se eviten atrapamientos y se minimice la respiración en zonas de alto contenido de polvo.

Todos los sistemas calentadores estarán protegidos por termostatos o pirómetros que controlen la temperatura alcanzada por los elementos calentados, de forma que se garantice que no se producen sobrecalentamientos localizados.

El sistema extractor deberá evitar la emisión de polvo mineral a la atmósfera y el vertido de lodos a cauces, de acuerdo con la legislación ambiental y de seguridad y salud vigente.

Se impedirá el acceso de personal no directamente afecto al tajo a la zona de maniobra de cada máquina, mediante barreras al paso como vallas portátiles y señales "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas" y "Prohibido el paso".

Se instruirá al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de la máquina:

No se puede permanecer, ni pasar, ni mucho menos trabajar, en la parte trasera de la máquina (la que queda a la espalda del operador en su posición habitual de trabajo en ese tajo). Si el tajo exigiera que algún trabajador actuase en la parte trasera de una máquina que se desplaza, se destinará a otro trabajador a vigilar esa actividad, de modo que el vigilante vea continuamente al trabajador y el operador de la máquina al vigilante. El vigilante avisará al operador sobre cualquier incidencia que ocurra al trabajador. Si la máquina no se desplaza, como un camión mientras se carga, es suficiente que el operador espere a ver al personal de apoyo indicarle que puede arrancar.

Hay que trabajar siempre de cara a la máquina, en posición erguida. Antes de agacharse o dar la espalda a la máquina hay que avisarlo al operador.

Hay que convenir con el operador el lugar en el que se encontrará cada miembro del personal de apoyo, tras cada modificación de emplazamiento de la máquina, de su herramienta o del tajo. Antes de comenzar el trabajo en el nuevo emplazamiento se realizará una simulación del movimiento de la máquina, de la herramienta y del personal de apoyo, para coordinar los movimientos de forma que se eviten sorpresas e improvisaciones.

Mientras la máquina trabaja entre o debajo de obstáculos que quedan al alcance de ella o de su herramienta, tales que pueden invadir la cabina, desestabilizar la carga o volcar la máquina, el operador fijará finales de carrera para la herramienta o para la máquina que impidan que alcance los obstáculos e instalará topes o señales que le indiquen a simple vista la silueta máxima que puede ocupar la carga sin topar con los obstáculos.

Nadie comerá, fumará o beberá junto a una caldera o depósito de asfalto caliente.

Equipos previstos de protección individual:

Mascarilla filtrante contra el polvo.

Gafas de protección contra el polvo.

Guantes contra riesgos mecánicos.

Guantes de protección contra las quemaduras.

Se suministrará a los extendedores y al operador de la máquina extendedora una mascarilla filtrante contra gases y vapores.

Impermeables y botas impermeables, para la lluvia, y los mismos más polainas para la nieve.

Los que trabajen en una planta de preparación de asfalto deben usar ropas amplias, en buen estado, con el cuello cerrado y las mangas bien bajadas, con protecciones en manos, brazos, cara y ojos, y zapatos abrochados de 15 cm de altura, de forma que no queden resquicios por los que el asfalto caliente pueda entrar en contacto con la piel.

4.3- CLASIFICADOS POR LA MAQUINARIA QUE INTERVIENE EN LA OBRA

MAQUINARIA PARA ASFALTOS

PEQUEÑA COMPACTADORA. PISÓN MECÁNICO

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caidas.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Medidas de seguridad

- Se cerrarán al tránsito las zonas en fase de compactación. Se señalizará la zona.
- Antes de la utilización del pisón, se comprobará que están montadas todas las protecciones.
- Se avanzará el pisón en sentido frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Para minimizar el levantamiento de polvo, se regará la zona a compactar o se utilizarán mascarillas de filtro mecánico antipolvo recambiable.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla de filtro mecánico antipolvo recambiable.

RODILLO Y COMPACTADOR

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Antes de empezar cualquier trabajo, se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Asimismo, deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

Se deberá balizar la zona de evolución de la máquina cuando el espacio de maniobra sea muy reducido o limitado por obstáculos.

El responsable de la máquina deberá informarse cada día de los trabajos realizados que pudieran constituir riesgo como zanjias abiertas o tendidos de cables. Se tendrá especial cuidado de conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como de las zonas de altura limitada o estrechas.

En general, el conductor deberá:

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- No realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Estar únicamente atento al trabajo.
- Cuando alguien debe guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.
- No dejar nunca que este ayudante toque los mandos.
- Encender los faros al final del día para ver y ser visto.

Se debe realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

Antes de poner el motor en marcha se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina; cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al taller mecánico de mantenimiento.

No se debe subir pasajeros, ni transportar personas en la pala, utilizándola como andamio o apoyo para subir.

No se debe bajar ni subir en marcha aunque sea a poca velocidad.

Antes de desplazarse por la carretera la retroexcavadora, se deberán bloquear los estabilizadores, la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.

Se deberá en todo momento respetar las señalizaciones y circular a cierta distancia de las zanjas, taludes o cualquier otra alteración del terreno que pueda posibilitar el riesgo de la máquina. Cuando por necesidad, se deba trabajar en zonas donde el riesgo de vuelco sea alto, se equipará a la máquina con cabina antivuelco.

Trabajar siempre que sea posible con el viento de espalda, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.

En los cambios del equipo de trabajo, se deberá:

Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.

Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.

Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.

Antes de desconectar los circuitos hidráulicos, bajar la presión de los mismos.

Para el manejo de las piezas, utilizar guantes.

Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

En caso de averías en la zona de trabajo, se deberá:

Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.

Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.

Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.

Para cualquier avería, releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.

No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.

Para cambiar un neumático, colocar una base firme para subir la máquina.

Para cambiar un rueda, colocar los estabilizadores.

No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.

Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.

Cuando se esté inflando un rueda, no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.

No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En el transporte de la máquina, se deberá:

Estacionar el remolque en zona llana.

Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.

Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.

Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.

Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.

Quitar la llave de contacto.

Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

Se deberán seguir las siguientes medidas relacionadas con el mantenimiento de la máquina:

Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.

Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.

Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.

No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.

Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.

No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.

Aprender a utilizar los extintores.

Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

EXTENDEDORA Y PAVIMENTADORA

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).

Quemaduras.

Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial).

Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendidora.

Caída de personas desde la máquina.

Caída de personas al mismo nivel.

Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor).

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Normas de seguridad

No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm desmontable para permitir una mejor limpieza.

Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Ruido (cabina sin insonorizar).

Polvo ambiental.

Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria; dormir a su sombra).

Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).

Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).

Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).

Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).

Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).

Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).

Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).

Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).

Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).

Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).

Contacto con líneas eléctricas. (Debe definir y evaluar el usuario).

Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).

Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).

- Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).
- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).
- Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).
- Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).
- Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Caidas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).
- Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).
- Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia). (Debe definir y evaluar el usuario).
- Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).
- Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).
- Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).
- Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización). Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).
- Los propios del suministro y reenvío de la máquina.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Topes de final de recorrido.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; (señalización vial).

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormir a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos más comunes

Atrapamientos.

Desplome de tierras.

Ruido ambiental.

Polvo ambiental.

Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas).

Quemaduras (mantenimiento).

Golpes por la manguera de suministro de aire.

Sobreesfuerzos.

Atropello de personas.

Vuelco.

Colisión.

Proyección de objetos.

Vibraciones.

Caidas al subir o bajar a la cabina.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Normas preventivas

El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carnet de conducir.

Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el «libro de revisiones».

Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.

Respetará las normas del Código de Circulación.

Respetará en todo momento la señalización de la obra.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.

Antes de iniciar la carga y descarga, se mantendrá puesto el freno de mano.

Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.

Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta mediante topes.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.

Se prohíbe el descanso bajo el vehículo.

Equipos de protección individual

Casco (siempre que baje del camión).

Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión (si el camión carece de visera de protección).

Ropa de trabajo.

Calzado antideslizante.

RETROEXCAVADORA

La máquina retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, excavación de cimientos para edificios, así como la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.

Básicamente hay dos tipos de retroexcavadora:

Con chasis sobre neumáticos

Con chasis sobre cadenas

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etcétera).

Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).

Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).

Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).

Proyección de objetos.

Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).

Vibraciones.

Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.

Deslizamiento de la máquina (en terreno embarrados).

Vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).

Choque contra otros vehículos.

Incendio.

Caída de personas desde la máquina.

Golpes.

Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Normas de seguridad

Las retroexcavadoras deberán disponer de:

Cabina antivuelco para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Debe ir complementada con la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento. La cabina antivuelco debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y materiales, como por ejemplo, muros, árboles, etc., por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria. La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo producido incluso por el trabajo de la misma máquina y que se introduce frecuentemente en los ojos, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación en verano. La cabina estará dotada de extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios.

Asiento anatómico para paliar lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico del mismo.

Luces y bocina de retroceso.

Controles y mandos perfectamente accesibles, situados en la zona de máxima acción; su movimiento se corresponderá con los estereotipos usuales.

Mantenimiento:

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Se revisarán los frenos cuando se haya trabajado en lugares encharcados.

Se comprobará en cada máquina y tras cada reparación o reforma el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas, etc., como sus posibles retrocesos.

Normas de seguridad a observar durante labores de mantenimiento de la maquinaria:

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.

Se realizarán los cambios de aceite del motor y de sistema hidráulico con el motor frío.

No se fumará al manipular la batería o al abastecer de combustible.

Normas de seguridad antes de la realización de operaciones:

Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto.

Conocer las posibilidades y límites de la máquina y, particularmente, el espacio necesario para maniobrar.

Cuando el espacio sea reducido, balizar la zona de evolución de la retroexcavadora.

Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.

Conocer el plan de circulación de la obra.

Informarse de los trabajos que se estén realizando de forma simultánea en la obra y que puedan constituir riesgos (zanjas abiertas, tendido de cables, etcétera).

Conocer la altura de la máquina trabajando y circulando, así como las zonas de altura limitada o estrechas.

Si la máquina es de neumáticos, no iniciar nunca los trabajos sin los estabilizadores. Se prohíbe la realización de maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Cuando se vaya a circular por carretera, bloquear los estabilizadores de la pluma y la zona que gira.

Normas de seguridad durante el ascenso y descenso de la retroexcavadora:

Utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

Subir y bajar mirando a la retroexcavadora.

Asirse con ambas manos.

Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha.

Antes de abandonar la máquina se pondrá la marcha contraria al sentido de la pendiente.

Normas de seguridad durante la circulación:

Conducir siempre con la cuchara plegada.

No se permitirá el desplazamiento de la máquina si previamente no queda apoyada la cuchara en la propia máquina.

Se evitarán movimientos y balanceos.

Si el desplazamiento es largo, colocar los puntales de sujeción.

Situar a las personas fuera del radio de acción de la máquina.

Guardar distancias a las zanjas, taludes y toda altura del terreno que puede posibilitar el vuelco de la máquina.

Cuando se circula hacia atrás, hacerse guiar por un ayudante señalista si no existe visibilidad adecuada.

Circular con precaución a velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado.

Al circular junto a una línea eléctrica, considerar que las distancias de seguridad pueden modificarse por la existencia de baches y otras irregularidades.

Normas de seguridad durante las operaciones:

Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas. Las zapatas se apoyarán en tableros o tablones de reparto.

Se prohíbe el manejo de cargas pesadas cuando existan fuertes vientos.

El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.

Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como grúa para la introducción de piezas en el interior de las zanjas.

No se realizarán trabajos en el interior de una zanja cuando se encuentren operarios en la misma, en el radio de acción de la retroexcavadora.

Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.

Se prohíbe la realización de esfuerzos por encima del límite de carga útil.

No se derribarán elementos que sean más altos que la retroexcavadora con la pala extendida.

Normas de seguridad a la finalización del trabajo:

Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, y se retirará la llave de contacto.

No se guardarán trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pues pueden incendiarse.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad (al abandonar la máquina).

Ropa de trabajo adecuada. No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.

Botas antideslizantes. Se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

Cinturón antivibratorio.

Guantes de cuero. El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.

Mascarilla antipolvo, en trabajos con tierras pulvígenas.

Gafas de seguridad cuando no exista cabina, a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.

PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Ruido (cabina sin insonorizar).

Polvo ambiental. Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la pala cargadora; dormir a su sombra).

Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).

Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).

Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).

Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).

Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).

Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).

Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).

Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).

Contacto con líneas eléctricas. (Debe definir y evaluar el usuario).

Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).

Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).

Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).

Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).

Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).

Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).

Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).

Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).

Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).

Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).

Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).

Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).

Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).

Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).

Los propios del suministro y reenvío de la máquina.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Topes de final de recorrido en aproximación a vaciados.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance; (señalización vial)

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormir a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.

MAQUINARIAS DE TRANSPORTE Y ELEVACIÓN

DUMPER

Equipo de trabajo destinado al transporte de materiales ligeros dotado de una caja, tolva o volquete basculante para su descarga.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Caída de personas a diferente nivel.

Golpes contra objetos inmóviles.

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de máquinas.

Contactos térmicos.

Contactos eléctricos.

Explosiones.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Normas generales:

Deben utilizarse dumpers que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Se recomienda que el dumper esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del dumper responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad del dumper mediante la limpieza de los retrovisores y espejos.

Verificar que la zona de conducción esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del dumper únicamente por el acceso previsto por el fabricante.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el dumper.

Disponer de pórtico de seguridad antivuelco.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento:

Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

El dumper no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

Prohibir el transporte de personas en el volquete.

No subir ni bajar con el dumper en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.

Evitar desplazamientos del dumper en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

No utilizar el volquete como andamio o plataforma de trabajo.

Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

Evitar circular en zonas con pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante.

Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

No utilizar volquetes y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

Con el vehículo cargado, hay que bajar las pendientes de espaldas a la marcha, a poca velocidad y evitando frenazos bruscos.

En pendientes donde circulen estas máquinas, es recomendable que exista una distancia libre de 70 cm por lado.

Se recomienda establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas de peligro.

En operaciones de vertido de material al lado de una zanja o talud, se tiene que colocar un tope.

Comprobar la estabilidad de la carga, observando la correcta disposición.

La carga nunca tiene que dificultar la visibilidad del conductor.

No circular con la tolva levantada.

Evitar transportar cargas con una anchura superior a la de la máquina. Si es necesario, habrá que señalizar sus extremos y circular con la máxima precaución.

Cuando la carga del dumper se realice con palas, grúas o similar, el conductor ha de abandonar el lugar de conducción.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación del dumper con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del dumper y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar el dumper en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor y, si hay pendiente, calzar la máquina.

Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el dumper caiga en las excavaciones o en el agua.

Regar para evitar la emisión de polvo.

Está prohibido abandonar el dumper con el motor en marcha.

Equipos previstos de protección individual:

Casco (sólo fuera de la máquina y siempre que la cabina no esté cubierta).

Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).

Mascarilla (cuando sea necesaria).

Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

Calzado de seguridad.

Fajas y cinturones antivibraciones.

Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Riesgos de accidentes de circulación (impericia, somnolencia, caos circulatorio).

Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad.

Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, ausencia de semáforos).

Choques al entrar y salir de la obra (por maniobras en retroceso, falta de visibilidad, ausencia de señalista, ausencia de señalización, ausencia de semáforos).

Vuelco del camión (por superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).

Caídas desde la caja al suelo (por caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).

Proyección de partículas (por viento, movimiento de la carga).

Atrapamiento entre objetos (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).

Atrapamientos (labores de mantenimiento).

Contacto con la corriente eléctrica (caja izada bajo líneas eléctricas). (Debe definir y evaluar el usuario).

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Vallado de la zona de circulación del vehículo en zona próxima a la parte del colegio en funcionamiento.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; utilización de un señalista de maniobras

CAMIÓN CUBA HORMIGONERA

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).

Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).

Vuelco del camión hormigonera (por terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados).

Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera).

Caída de personas desde el camión (subir o bajar por lugares imprevistos).

Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía y puedan caer).

Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).

Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.

Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Delimitar el espacio invadido por la maquinaria su radio de acción mediante vallado.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; guantes y botas de media caña impermeables; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Utilización de un señalista de maniobras. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

CAMIÓN BOMBA, DE BRAZO ARTICULADO PARA VERTIDO DE HORMIGÓN

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Riesgos de circulación por carreteras (circulación vial).

Vuelco del camión bomba de hormigón por proximidad a cortes y taludes.

Deslizamiento camión bomba de hormigón por planos inclinados (trabajos en rampas o a media ladera).

Vuelco por fallo mecánico (fallo de los estabilizadores hidráulicos o su no instalación, falta de compactación del terreno).

Proyecciones violentas de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).

Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).

Golpes por proyección violenta, fuera de control, de la pelota limpiadora.

Atrapamientos (labores de mantenimiento).

Electrocución por: interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.

Proyección de hormigón y fragmentos de forma violenta (por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa).

Rotura de la manguera por flexión límite (falta de mantenimiento).

Caída de personas desde la máquina (subir o bajar por lugares imprevistos).

Atrapamiento de personas entre la tolva del camión bomba de hormigón y el camión hormigonera de servicio del hormigón (por falta de señalista, falta de planificación).

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Delimitar el espacio invadido por la maquinaria su radio de acción mediante vallado.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; casco con protección auditiva; guantes, mandiles y polainas impermeables; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad de media caña; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; preparación del terreno; comprobación permanente del comportamiento de los calzos de estabilización; afianzamiento eficaz de la tubería de transporte.

MARTILLO NEUMÁTICO

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Está formado por un cilindro en cuyo interior se desplaza un pistón empujado por aire comprimido, el cual golpea la herramienta colocada en la base del cilindro.

Riesgos más comunes

Ruido. El nivel sonoro que producen los martillos neumáticos se sitúa por encima de los 80 dB.

Polvo ambiental.

Sobreesfuerzo.

Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).

Proyección de objetos y/o partículas, derivadas de la rotura de piedras o rocas.

Proyección de aire comprimido por desenchufado de la manguera.

Atrapamientos por elementos en movimiento.

Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:

Caídas a distinto nivel.

Caídas de objetos sobre otros lugares.

Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.

Vibraciones de baja frecuencia (250-500 vibraciones por minuto) en miembros y órganos internos del cuerpo. Las vibraciones producidas por los martillos neumáticos afectan principalmente al codo, pudiendo producir afecciones osteomusculares como la artrosis hiperostósica.

Rotura de manguera bajo presión.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Normas de seguridad

El personal que deba utilizar martillos será especialista en el uso de esta máquina.

Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida.

La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible.

Hay que asegurarse el buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.

Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura/pecho.

No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer.

No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha. Las vibraciones se transmiten tanto mejor cuanto más contraídos están los músculos (p. ej. en realización de esfuerzos).

La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella ni pueda ser dañada por materiales que se puedan situar encima.

Antes de desamar un martillo se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera.

Mantener los martillos cuidados y engrasados. Asimismo se verificará el estado de las mangueras, comprobando las fugas de aire que puedan producirse.

Se revisarán los filtros de aire del compresor, así como el reglaje de sus válvulas de seguridad.

Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados, hincados en los materiales a romper.

Equipos de protección individual

Casco de protección.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Gafas de protección contra impactos.

Ropa de trabajo.

Protectores auditivos.

Cinturón antivibratorio.

Mascarillas antipolvo.

VIBRADORES ELÉCTRICOS PARA HORMIGONES DE MANO Y MÁQUINA FRATASADORA

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Contacto con la energía eléctrica (puentear las protecciones eléctricas, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.

Sobre esfuerzos (trabajo continuado y repetitivo, permanecer sobre las armaduras del hormigón en posturas forzadas).

Pisadas sobre objetos punzantes o lacerantes (armaduras, forjados, losas).

Ruido.

Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Las derivadas de la tarea para la que se usa: puesta en obra de hormigones.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protectores auditivos; guantes de loneta impemeabilizada; botas de seguridad de media caña; mandil impermeable; gafas contra las proyecciones; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Preveniones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de los vibradores.

HORMIGONERA ELÉCTRICA, PASTERA

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión) (labores de mantenimiento, falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).

Contactos con la corriente eléctrica (anulación de protecciones, toma de tierra artesanal, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Sobreesfuerzos (girar el volante de accionamiento de la cuba, carga de la cuba).

Golpes por elementos móviles.

Polvo ambiental (viento fuerte).

Ruido ambiental.

Caídas al mismo nivel (superficies embarradas).

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Entablado contra los deslizamientos entorno a la hormigonera pastera.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes impermeabilizados; botas de seguridad de media caña de plástico; mascarilla y gafas contra el polvo; mandil impermeable; protectores auditivos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

MESA DE SIERRA CIRCULAR PARA MATERIAL CERÁMICO

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Cortes por el disco (falta de los empujadores, falta de la carcasa protectora).

Abrusiones (tocar el disco de corte en marcha, montaje y desmontaje del disco de corte).

Cortes por manejo de material cerámico (aristas).

Atrapamientos por partes móviles (anulación del cubredisco y del cuchillo divisor, anulación de las carcasas protectoras de las poleas de transmisión).

Proyección violenta de partículas (fragmentos de cerámica o de componentes del disco).

Sobre esfuerzos (cambios de posición de la máquina, acarreo de materiales).

Emisión de polvo cerámico (suciedad de obra, afecciones respiratorias).

Ruido.

Contactos con la energía eléctrica (anulación de protecciones eléctricas, conexiones directas sin clavijas, cables lacerados o rotos).

Rotura del disco de corte por recalentamiento.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Utilización de sierras circulares con marcado CE. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia del uso del protector contra proyecciones.

MÁQUINAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS: RADIALES, CIZALLAS, CORTADORAS, SIERRAS, etc.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).

Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia). Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).

Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).

Caída de objetos a lugares inferiores.

Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Vibraciones.

Ruido.

Polvo

Sobre esfuerzos (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Cubre discos de seguridad

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; gafas contra las proyecciones; mascarilla contra el polvo; mandiles de cuero; Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; uso exclusivo de máquinas herramienta, con marcado CE.

VIBRADORES ELÉCTRICOS PARA HORMIGONES DE MANO Y MÁQUINA FRATASADORA

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Contacto con la energía eléctrica (puentear las protecciones eléctricas, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).

Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.

Sobre esfuerzos (trabajo continuado y repetitivo, permanecer sobre las amaduras del hormigón en posturas forzadas).

Pisadas sobre objetos punzantes o lacerantes (armaduras, forjados, losas).

Ruido.

Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Las derivadas de la tarea para la que se usa: puesta en obra de hormigones.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protectores auditivos; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad de media caña; mandil impermeable; gafas contra las proyecciones; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del entorno del tajo; comprobación del estado de mantenimiento de los vibradores.

MÁQUINAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS: RADIALES, CIZALLAS, CORTADORAS, SIERRAS, PERFORADORAS, etc.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).
- Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia). Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).
- Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).
- Caída de objetos a lugares inferiores.
- Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo
- Sobre esfuerzos (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

- Cubre discos de seguridad

Equipos previstos de protección individual:

- Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; gafas contra las proyecciones; mascarilla contra el polvo; mandiles de cuero; Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

- De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas; uso exclusivo de máquinas herramienta, con marcado CE.

MESA DE SIERRA CIRCULAR PARA MATERIAL CERÁMICO

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Cortes por el disco (falta de los empujadores, falta de la carcasa protectora).
- Abrusiones (tocar el disco de corte en marcha, montaje y desmontaje del disco de corte).
- Cortes por manejo de material cerámico (aristas).
- Atrapamientos por partes móviles (anulación del cubredisco y del cuchillo divisor, anulación de las carcasas protectoras de las poleas de transmisión).
- Proyección violenta de partículas (fragmentos de cerámica o de componentes del disco).
- Sobre esfuerzos (cambios de posición de la máquina, acarreo de materiales).
- Emisión de polvo cerámico (suciedad de obra, afecciones respiratorias).
- Ruido.
- Contactos con la energía eléctrica (anulación de protecciones eléctricas, conexiones directas sin clavijas, cables lacerados o rotos).
- Rotura del disco de corte por recalentamiento.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Equipos previstos de protección individual:

- Casco con auriculares contra el ruido; mascarilla filtrante contra el polvo; gafas contra los impactos; guantes de cuero; fajas contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

- De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

- Utilización de sierras circulares con marcado CE. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación; vigilancia del uso del protector contra proyecciones.

GRUPO

Equipo de trabajo accionado por un motor diesel o de gasolina, destinado a abastecer a consumidores fuera del alcance de una red eléctrica pública.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Normas generales:

- Utilizar grupos electrógenos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Debe elaborarse un proyecto de instalación del grupo electrógeno realizado por un técnico competente, cuando la potencia del grupo supere los 10 kilovatios.

Normas de uso y mantenimiento:

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra y asegurar el correcto hundimiento de la piqueta.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de combustible.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.
- No realizar trabajos de mantenimiento con el grupo en funcionamiento.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Situar el grupo a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Protecciones colectivas a utilizar:

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.

Equipos previstos de protección individual:

- Protectores auditivos: tapones o auriculares, según el caso.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones. Calzado de seguridad.

COMPRESOR

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Riesgos del transporte interno:
 - Vuelco (circular por pendientes superiores a las admisibles).
 - Atrapamiento de personas (mantenimiento).

Caída por terraplén (fallo del sistema de inmovilización decidido).

Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.

Sobreesfuerzos (empuje humano).

Riesgos del compresor en servicio:

Ruido (modelos que no cumplen las normas de la UE, utilizarlos con las carcasa abiertas).

Rotura de la manguera de presión (efecto látigo, falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla en lugares sujetos a abrasiones o pasos de vehículos).

Emanación de gases tóxicos por escape del motor.

Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Riesgo catastrófico (por utilizar el brazo como grúa).

Vuelco de la máquina (por estación en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos).

Caída desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga (impericia).

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES.

Protecciones colectivas a utilizar:

Delimitar el espacio invadido por la maquinaria su radio de acción mediante vallado.

Equipos previstos de protección individual:

Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo, y en su caso, chaleco reflectante.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Previsiones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Uso de compresores con marca CE; uso de aparejos de suspensión calculados para la carga a soportar; uso de señalista de maniobras; vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; limpieza permanente del tajo; preparación de la zona de rodadura y estacionamiento; comprobación del estado de mantenimiento.

4.4.- CLASIFICADOS POR LA UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIÓN COLECTIVA

CUERDAS AUXILIARES: GUÍA SEGURA DE CARGAS.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Cortes por utilización de instrumentos de corte.
- Erosiones por manejo de cordelería.
- Caídas desde altura por impericia (vicio de rodear la muñeca de la mano con la cuerda).

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Protecciones colectivas a utilizar:

- Anclaje para cinturón de seguridad.

Equipos previstos de protección individual:

- Casco; guantes de cuero; botas contra los deslizamientos; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

- De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

EXTINTORES DE INCENDIOS

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

- Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.
- Sobreesfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

- Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

- De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

- Cortes por el uso de herramientas para cortar cables eléctricos.
- Erosiones al clavar elementos para cuelgue.
- Sobreesfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.
- Electrocución por maniobras en tensión.
- Electrocución por manipulación de características.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Equipos previstos de protección individual:

- Casco; guantes aislantes de la electricidad; botas de seguridad aislantes de la electricidad; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobre esfuerzos; ropa de trabajo.

Señalización:

- De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

TOMA DE TIERRA NORMALIZADA GENERAL DE LA OBRA

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Riesgos de montaje:

Caída desde altura (desde puntos elevados de la construcción).

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.

Erosiones y cortes por manejo de redes y cordelería.

Riesgos del mantenimiento:

Contactos con la energía eléctrica por contacto directo o por derivación.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Protecciones colectivas a utilizar:

Oclusión de hueco abierto para la arqueta.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; guantes aislantes de la electricidad; botas contra los deslizamientos; botas de seguridad aislantes de la electricidad; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

MANTAS IGNÍFUGAS PARA RECOGIDA DE GOTAS DE SOLDADURA.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Caídas desde altura durante su instalación, cambio de posición o retirada.

Sobreesfuerzos.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Protecciones colectivas a utilizar:

Anclajes para el cinturón de seguridad.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad contra los deslizamientos; ropa de trabajo; cinturón de seguridad; anclajes para los cinturones.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

VALLA METÁLICA PARA CIERRE DE SEGURIDAD DE LA OBRA

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Sobre esfuerzos por manejo y sustentación de componentes pesados.

Sobre esfuerzos por excavación a mano de los agujeros para hincas de los pies derechos.

Cortes por el manejo de los componentes

Golpes por desplome de los componentes.

Atrapamientos pos los componentes.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Protecciones colectivas a utilizar:

Oclusión de huecos horizontales posteriores a la excavación en cimentación, vallado tipo ayuntamiento.

Equipos previstos de protección individual:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización:

De riesgos en el trabajo.

Prevenciones previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

4.5.- NORMAS Y SEÑALIZACIÓN QUE INTERVIENE EN LA OBRA

SEÑALIZACIÓN

En el REAL DECRETO 485/1997 de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la señalización de seguridad en el trabajo.

Señales de seguridad de mayor uso en obras:

Prohibido pasar a los peatones.

Por donde no queremos que circule la gente ó instalaciones que necesiten autorización de paso.

Protección obligatoria de la cabeza.

Donde exista posibilidad de caída de objetos y/o golpes contra instalaciones fijas a la altura de la cabeza. De uso obligatorio en toda la obra.

Protección obligatoria de los pies.

En trabajos con posibilidad de caída de objetos pesados o pinchazos. En trabajos eléctricos serán aislantes.

Protección obligatoria de las manos.

En trabajos con riesgo de cortes, abrasión, temperatura excesiva o productos químicos.

Riesgo eléctrico.

En los accesos a instalaciones eléctricas y sobre cuadros de maniobra y mando, así como en las zonas de las máquinas donde exista riesgo eléctrico.

El adjudicatario está obligado a poseer un cartel tipo identificativo de la reparación. Asimismo está obligado a disponer y colocar el número suficiente de señales de circulación y protección necesarias para evitar cualquier accidente de los vehículos, personal de las obras o trabajos, o ajenos a ellas y que las circunstancias exijan o la inspección facultativa disponga, siendo en todo caso responsable el adjudicatario, de los accidentes que puedan ocurrir por incumplimiento de esta prescripción. Por ello deberán cumplimentar las disposiciones vigentes, referentes a señalización y precauciones dictadas por la autoridad competente.

La señalización cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

1º.- Vallar con vallas reflectantes de tipo normalizado todo obstáculo en la vía pública, tanto en aceras como en calzadas, y tanto si se trata de personal trabajando, como de materiales, escombros, maquinaria y medios de transporte., etc.

2º.- Colocar una señal reglamentaria indicadora de obras a 20 m. y un disco de estrechamiento de calzada a 10 m. de distancia del obstáculo y en todas las direcciones de donde pueda provenir el tráfico, y estime la Policía Local.

3º.- Cerrar totalmente con las vallas sujetas unas a otras, los recintos con pozos o zanjas de más de 0.50 m de profundidad, los cuales deberán cubrirse cuando no se trabaje directamente en ellos, con planchas metálicas de un mínimo de 25 mm. de espesor.

4º.- Señalizar totalmente de noche cualquier obstáculo con luces rojas suficientes.

5º.- En las situaciones que el tráfico la requiera, se adoptarán las medidas complementarias que se consideren convenientes por la inspección facultativa de conformidad con la Policía Local.

Los tipos de aparatos de señalización de precaución, serán los aprobados por la inspección facultativa, siendo obligación del adjudicatario, la colocación de los mismos en los lugares que sean indicados por dicha inspección.

Serán de cuenta del adjudicatario los gastos que por material de señalización de precauciones ocasionen el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

Además de los requisitos ya expuestos con relación a la señalización, el adjudicatario ha de asumir todas aquellas normas complementarias dispuestas por este Excmo. Ayuntamiento en la vigente Ordenanza Reguladora de Señalización y

Balizamiento de las Obras que se efectúen en la Vía Públicas.

A título orientativo los colores para los indicadores y señales luminosas recomendables son las siguientes:

-Verde: Condición normal / Fin de alarma

-Amarillo: Anomalía/ intervención

-Rojo: Peligro/ acción urgente

Señalización para tráfico del código de circulación.

- STOP.

- Dirección Obligatoria.

- Prohibido el paso.

Señales delimitación de accesos.

Para impedir el acceso tanto de personas como de vehículos se utilizará:

- Vallas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm., de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

-Pasillos de seguridad.

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

- Paneles de desviación de tráfico.

- Cinta de balizamiento.

- Jalones de señalización.

- Conos reflexivos.

- Discos manuales de regulación de tráfico.

- Balizamiento luminoso.

CINTA DE DELIMITACIÓN DE ZONA DE PASO

La introducción en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poder eliminar se debe señalar mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten la zona de trabajo.

CINTAS DE SEÑALIZACIÓN

En caso de señalar obstáculos, zona de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color negro y amarillo, inclinadas 60° con respecto a la horizontal.

MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS.

Encontrándose presentes en productos tales, como desengrasantes, decapantes, desoxidantes, pegamento y pinturas; de uso corriente en estas actividades. Estas sustancias pueden producir diferentes afectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente).

Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.

No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.

Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas o pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistentes.

En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.

Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.

No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS, ORDEN Y LIMPIEZA.

- Si el replanteo de la excavación puede afectar zonas que albergan o transportan sustancias de origen orgánico o industrial, deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos.
- Junto a los equipos de soldadura eléctrica, autógena, oxicorte y en cada una de las cabinas de la maquinaria utilizada en la ejecución de los trabajos se dispondrá de un extintor.
- El grupo electrógeno tendrá en sus inmediaciones un extintor con agente seco o producto halogenado para combatir incendios.
- Como es obvio, no se debe utilizar jamás agua o espumas, para combatir conatos de incendio en grupo electrógenos o instalaciones eléctricas en general.
- Las aperturas de pozos deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.
- Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de los cabezales estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre los mismos.
- En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas "in situ" de una anchura mínima de 1 m., dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria, la plataforma será capaz de resistir 300 kg de peso y estará dotada de guimaldas de iluminación nocturna.
- El acopio y estabilidad de los equipos y medios auxiliares para la ejecución de los trabajos de excavación de terrenos, deberá estar previsto durante su fase de ensamblaje y reposo en superficie s, así como las cunas, carteles o utillaje específico para este tipo de elementos.

MANEJO DE CARGAS SIN MEDIOS MECÁNICOS

-Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

Acercarse lo más posible a la carga.

Asentar los pies firmemente.

Agacharse doblando las rodillas.

Mantener la espalda derecha.

Agarrar el objeto firmemente.

El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

-Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Se prohíbe levantar más de 25 kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

-Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.

Entregar el material, no tirarlo.

Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.

Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.

En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.

Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.

En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.

Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

CIRCULACIÓN Y ACCESOS.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegidos mediante vallas.

En ambos casos los pasos deben ser de superficie regulares, bien compactadas y nivelados, si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que éstas no superen un 11% de desnivel.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km/h y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

En el caso de que los accesos estén en lugares susceptibles de ser interferidos por la caída de objetos, se protegerán mediante marquesinas

5.- DAÑOS A TERCEROS

CONSIDERACIONES GENERALES

Se entienden por daños a terceros aquellos producidos por:

- La intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de trabajo o descanso.
- Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.
- Choques en los enlaces con carreteras o caminos existentes.
- Caída de objetos sobre personas.
- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES

Protecciones colectivas a utilizar:

Desvío de las líneas que interfieren con la obra.

Señalización de la existencia del riesgo.

Vallado de la obra.

Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.

Se señalarán de acuerdo con la normativa vigente los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.

Instalación de malla tupida que evite la caída de pequeñas partículas a la calle.

Instalación de vallas de limitación y protección, cintas de balizamiento, etc.

Previsiones previstas:

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. En todos aquellos casos en los que por trabajos puntuales sea necesario invadir la calzada se señalará la zona tal y como viene definido en los planos de detalle.

La altura de la protección perimetral no será inferior a 2 metros.

Se prevé colocación de señales de seguridad en lugares acorde al riesgo especificado.

Se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Se separarán los accesos de vehículos y maquinaria.

Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.

Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y el 8% en las curvas.

Se señalará convenientemente la salida de vehículos, llegando incluso a colocar un semáforo para una mejor salida de camiones de la obra, si es posible.

Antes del comienzo de los trabajos la empresa contratista de esta obra deberá comunicar a las empresas suministradoras de los diferentes servicios afectados, la realización de la obra para que certifiquen la existencia o no de cualquier servicio que deba ser tenido en cuenta como: Alumbrado Público, Canalizaciones de tráfico, Instalaciones telefónicas, Canalizaciones de unelco (Inst. eléctricas), canalización de Emalsa, Canalizaciones de riego. Los detalles de los mismos con sus planos correspondientes.

Una vez conocidos los servicios públicos que se encuentren involucrados, hay que ponerse en contacto con los departamentos a que pertenecen y cuando sea posible, se desviarán las conducciones afectadas. Así en el caso de líneas eléctricas aéreas, deberemos solicitar de la Compañía Eléctrica que modifique su trazado, con objeto de cumplir las distancias mínimas de seguridad. También se puede solicitar por escrito a la compañía, que descargue la línea eléctrica o en caso necesario su elevación. Si no se pudiera realizar lo anterior, se considerarán las distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina,

considerando siempre la situación más desfavorable. Las máquinas de elevación llevarán unos bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad. Por otra parte se señalarán as zonas que no deben traspasar, interponiendo barreras que impidan un posible contacto. La dimensión de los elementos de las barreras de protección debe ser determinada en función de la fuerza de los vientos que soplan en la zona. La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, deben colocarse a cada lado de la línea aérea.

En el caso de líneas eléctricas subterráneas, deberemos gestionar la posibilidad de dejar los cables sin tensión antes de iniciar los trabajos. En caso de duda consideraremos a todos los cables subterráneos como si estuvieran en tensión. No se podrá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable. Por otra parte, procuraremos no tener cables descubiertos que pudieran deteriorarse al pasar sobre ellos la maquinaria o los vehículos y que pueden también dar lugar a posibles contactos accidentales por operarios o personal ajeno a la obra. Utilizaremos detectores de campo capaces de indicarnos el trazado y la profundidad del conductor y siempre que sea posible señalizaremos el riesgo, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso se velará por que se mantenga la señalización anteriormente mencionada en perfectas condiciones de visibilidad y colocación. Si algún cable fuera dañado se informará inmediatamente a la Compañía propietaria y se alejará a todas las personas del mismo con objeto de evitar posibles accidentes. No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde pueden estar situados cables subterráneos.

En todos los casos cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, evitando que accidentalmente pueda ser dañada por maquinaria, herramientas, etc., colocando obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos se procederá a tomar las siguientes medidas de seguridad, en el mismo orden con que se citan: descargar la línea, bloqueo contra cualquier alimentación, comprobación de la ausencia de tensión, puesta a tierra y en cortocircuito, asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación, mediante detectores de campo, podemos conocer el trazado y la profundidad de una línea subterránea.

6.- PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN LA OBRA

Materiales: homigón, asfalto, pinturas, resinas, cemento en sacos, mortero, piedra, áridos, productos adhesivos,...

7.- ORGANIZACIÓN DE LAS DISTINTAS FASES LA OBRA

Se exigirá planning a la empresa en el Plan de Seguridad y Salud.

8.- PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Se exigirá planning con camino crítico a la empresa en el Plan de Seguridad y Salud.

9.- NECESIDAD O NO DE LA PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVA

Al detectarse algunos de los supuestos previstos en el artículo 22 bis. del R.D. 604 de 19 de mayo.

10.- DETERMINACIÓN DE LOS MOMENTOS EN QUE SE HACE NECESARIA LA PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Se exigirá planning indicando el momento donde se precise esta figura en el Plan de Seguridad y Salud.

11.- PREVISIÓN DE LA MANO DE OBRA

Se preveé, realizar la obra en el plazo de 2 meses, con cuatro operarios.

Se exigirá planning, semanal identificando mano de obra propias, autónomos, subcontratas y en cada caso documentos de control de acceso a la obra.

12.- IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En principio, se señalan en **negrita a continuación**, conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97. No obstante, se enumeran la relación de trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes.

Atendiendo al anexo ii del rd 1627/97

Relación no exhaustiva de los trabajos

1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Al realizar tareas de excavaciones, extremas cerca a muros de contención.

2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

4- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Los riegos y la prevención laboral ya están recogida en los apartados correspondientes.

13.- PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para las tareas periódicas de limpieza de se tendrá en cuenta los riesgos y medidas establecidas por la empresa que las fuere a realizar.

14.- DESCRIPCIONES DE LOS SERVICIOS EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE OPERARIOS

IMPLANTACIONES DE SALUBRIDAD Y CONFORT

SEGÚN R.D. 1627/97. ANEXO IV

Superficie vestuario	20,00	m ²
nº módulos necesarios	1,00	ud
nº de retretes	1,00	ud
nº de lavabos	1,00	ud
nº de duchas	1,00	ud

15.- CONDICIONES DEL ENTORNO

15.1.- CONDICIONES AMBIENTALES

Normales.

15.2.- EDIFICACIONES COLINDANTES

No existen.

15.3.- INSTALACIONES EXISTENTES

Tras inspección ocular y de la documentación disponible, se comprueba que en el área de intervención existen canalizaciones de alumbrado público, baja tensión, fontanería, saneamiento, pluviales y riego, los cuales pueden quedar afectados por la actuación. De conformidad con los Pliegos de Condiciones Particulares que conforman el proyecto, la adjudicataria está obligada a solicitar los servicios existentes y a la comprobación in situ de la información obtenida, siendo de su cuenta y riesgo los posibles daños que a éstos pudiera ocasionar

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2016

LA ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

Lidia Mendoza González

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES	35.032,91
2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS	84.511,82
3 FIRMES	30.964,20
4 MONTAJE Y REVITALIAZACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL	22.911,86
5 GESTION DE RESIDUOS	26.345,53
6 SEGURIDAD Y SALUD	
6.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	455,39
6.2 PROTECCIONES COLECTIVAS	1.096,30
6.3 SEÑALIZACIÓN	412,74
6.4 PRIMEROS AUXILIOS	50,91
Total 6 SEGURIDAD Y SALUD	2.015,34
Presupuesto de ejecución material	201.781,66
6% de gastos generales	12.106,90
13% de beneficio industrial	26.231,62
Suma	240.120,18
7% I.G.IC.	16.808,41
Presupuesto de ejecución por contrata	256.928,59

Asciede el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Las Palmas de Gran Canaria, julio de 2016
La Arquitecta Técnico Municipal

Lidia Mendoza González

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.1	M ²	Desmontaje del tapiz de césped artificial existente en el terreno de juego, por medios mecánicos y mano de obra especializada, mediante la subdivisión inicial de la superficie en rollos de anchura no superior a 2,00 metros, mediante corte (previa selección de los paños para intentar no cortar por el marcaje del campo), posterior enrollado del césped artificial, marcado del mismo y traslado a lugar de empleo/instalación. Asimismo, se incluye la operación de descarga del relleno, sin separación del lastrado y el recebedo de material de caucho del tapiz. Para conseguir hacer rollos de mayor longitud y evitar muchas juntas a la hora de instalar nuevamente el tapiz, operación ejecutada por medios mecánicos, con maquinaria especializada específica que permita la separación mecánica in situ de sus componentes, según prescripciones del Pliego de Condiciones Técnicas, eliminado la carga y depositando la misma en lugar disponible para su posterior reutilización. Incluye esta partida p.p. de estudio previo del relleno al menos en 8 puntos de la zona de intervención, así como el replanteo del corte del césped para el visto bueno de la D.F. Unidad completa y terminada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1.798,93			1.798,93	
			1	314,71			314,71	
							2.113,64	2.113,64
			Total m²:			2.113,64	4,51	9.532,52
1.2	M ³	Demolición con compresor de pavimento asfáltico, incluso p.p. de compresor, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, incluso carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), medido el volumen inicial a demoler.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	2.315,90		0,10	231,59	
							231,59	231,59
			Total m³:			231,59	47,56	11.014,42
1.3	M ³	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, incluso carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), la medición se hará sobre peril.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	2.315,90		1,50	3.473,85	
							3.473,85	3.473,85
			Total m³:			3.473,85	3,94	13.686,97
1.4	P.a	A justificar en recalce de muro, o demolición del existente según instrucciones de la dirección de obra, si fuera afectado por la excavación a realizar en la zona de intervención nº 2 señalada en el plano, incluyendo demoliciones y reconstrucción puntual del muro, si afectara a la zona de actuación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
			Total p.a:			1,00	299,51	299,51
1.5	P.a	A justificar por instalaciones afectadas: arquetas, traslado de tubos, etc.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
			Total p.a:			1,00	499,49	499,49
			Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES :					35.032,91

Presupuesto parcial n° 2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
2.1	M³	Relleno con material 40/70 mm., con medios mecánicos, compactado por capas de 30 cm, extendido y nivelado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	2.315,90		1,10	2.547,49	
							2.547,49	2.547,49
			Total m³			2.547,49	22,84	58.184,67
2.2	M³	Sub-base granular de zahorra artificial con suministro y colocaión de geotextil, incluso extendido, regado y apisonado con rulo compactador.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	2.315,90	0,40		926,36	
							926,36	926,36
			Total m³			926,36	23,72	21.973,26
2.3	M²	Compactado superficial de tierras con apisonadora mecánica manual para posterior ejecución de la solera.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	2.315,90			2.315,90	
							2.315,90	2.315,90
			Total m²			2.315,90	1,88	4.353,89
Total presupuesto parcial n° 2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS :								84.511,82

Presupuesto parcial nº 3 FIRMES

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe			
3.1	Tn	Mezcla bituminosa en caliente gruesa AC22 base G, en capa de base intermedia o regularización, extendida, compactada y totalmenete terminada, incluye filler, juntas cortadas con compresor y sierra mecánica o fresadora. No incluye el ligante que se abonará en unidad aparte, pero si conlleva transporte y pesaje en báscula oficial autorizado por la dirección facultativa.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2,37	2.315,90		0,05	274,43		
							274,43	274,43	
		Total Tn					274,43	25,57	7.017,18
3.2	Tn	Mezcla bituminosa en caliente semidensa AC16 surf 16, en capa de rodadura, extendida, compactada y totalmenete terminada, incluye filler, juntas cortadas con compresor y sierra mecánica o fresadora. No incluye el ligante que se abonará en unidad aparte, pero si conlleva transporte y pesaje en báscula oficial autorizado por la dirección facultativa.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2,37	2.315,90		0,04	219,55		
							219,55	219,55	
		Total Tn					219,55	28,84	6.331,82
3.3	Tn	Betún asfáltico B 60/70 en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	AC22		0,01	5,50		274,43	15,09		
	AC16		0,01	5,50		219,55	12,08		
							27,17	27,17	
		Total Tn					27,17	571,96	15.540,15
3.4	Kg	Emulsión asfáltica en riego de adherencia o imprimación (0.1-0.6 Kg/m².) totalmente ejecutada, extendida.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	2.315,90			2.315,90		
			0,6	2.315,90			1.389,54		
							3.705,44	3.705,44	
		Total kg					3.705,44	0,56	2.075,05
		Total presupuesto parcial nº 3 FIRMES :							30.964,20

Presupuesto parcial nº 4 MONTAJE Y REVITALIAZACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.1	M²	<p>Instalación del tapiz de césped artificial reutilizado, incluyendo las siguientes operaciones: Selección de los rollos existentes en el lugar de depósito, transporte de los rollos hasta la ubicación de la instalación, extendido de los rollos, preparación de juntas y eliminación de la cinta existente, instalación del césped, con mano de obra especializada, p.p. de cinta unión y de pegue para unión de juntas de paños verdes.</p> <p>Revitalización del terreno de juego, mediante la operación de recebado por medios mecánico y/o manuales, suministro y colocación de caucho en granulos SBR para el recebo, previa descompactación y aireación del terreno. Incorporación del recebo según cantidades específicas con cepillado final multidireccional para el reparto equitativo del caucho aportado con una dotación de 12 Kg/m². Incluye esta partida UNE 15.330. Unidad completa y terminada.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1.798,93			1.798,93	
			1	314,71			314,71	
							2.113,64	2.113,64
			Total m²:			2.113,64	10,84	22.911,86
Total presupuesto parcial nº 4 MONTAJE Y REVITALIAZACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL :							22.911,86	

Presupuesto parcial nº 5 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
5.1	Tn	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,5	2.315,90		1,15	3.994,93	
							3.994,93	3.994,93
			Total tn		3.994,93	2,21		8.828,80
5.2	Tn	Entrega de tierras y piedras, tasa de vertido, con código 170503 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,5	2.315,90		0,45	1.563,23	
							1.563,23	1.563,23
			Total tn		1.563,23	8,63		13.490,67
5.3	Tn	Entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,37	2.315,90		0,10	548,87	
							548,87	548,87
			Total tn		548,87	6,95		3.814,65
5.4	Tn	Entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	3,05			3,05	
							3,05	3,05
			Total tn		3,05	2,42		7,38
5.5	Tn	Entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170904 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,28			1,28	
							1,28	1,28
			Total tn		1,28	12,74		16,31
5.6	Tn	Entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107, 170103 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	13,78			13,78	
							13,78	13,78
			Total tn		13,78	2,54		35,00
5.7	Tn	Entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	0,08			0,08	
			1	0,38			0,38	
							0,46	0,46
			Total tn		0,46	236,88		108,96

Presupuesto parcial nº 5 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
5.1	Tn	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,5	2.315,90		1,15	3.994,93	
							3.994,93	3.994,93
			Total tn			3.994,93	2,21	8.828,80
5.2	Tn	Entrega de tierras y piedras, tasa de vertido, con código 170503 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,5	2.315,90		0,45	1.563,23	
							1.563,23	1.563,23
			Total tn			1.563,23	8,63	13.490,67
5.3	Tn	Entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,37	2.315,90		0,10	548,87	
							548,87	548,87
			Total tn			548,87	6,95	3.814,65
5.4	Tn	Entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	3,05			3,05	
							3,05	3,05
			Total tn			3,05	2,42	7,38
5.5	Tn	Entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170904 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,28			1,28	
							1,28	1,28
			Total tn			1,28	12,74	16,31
5.6	Tn	Entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107, 170103 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	13,78			13,78	
							13,78	13,78
			Total tn			13,78	2,54	35,00
5.7	Tn	Entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	0,08			0,08	
			1	0,38			0,38	
							0,46	0,46
			Total tn			0,46	236,88	108,96

Presupuesto parcial nº 5 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
5.8	Tn	Entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	0,77			0,77		
							0,77	0,77	
			Total tn				0,77	28,23	21,74
5.9	Tn	Entrega de residuos bidegradables (tasa vertido), con código 20020 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	1,98			1,98		
							1,98	1,98	
			Total tn				1,98	11,09	21,96
5.10	Tn	Entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	0,12			0,12		
							0,12	0,12	
			Total tn				0,12	0,54	0,06
Total presupuesto parcial nº 5 GESTION DE RESIDUOS :								26.345,53	

Presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES					
6.1.1	Ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.			
		Total ud	3,00	18,35	55,05
6.1.2	Ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.			
		Total ud	3,00	8,18	24,54
6.1.3	Ud	Tapones antirruídos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.			
		Total ud	3,00	0,64	1,92
6.1.4	Ud	Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.			
		Total ud	3,00	6,83	20,49
6.1.5	Ud	Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.			
		Total ud	3,00	87,21	261,63
6.1.6	Ud	Guantes nylon/nitrilo rojo, Würth o equivalente, con marcado CE.			
		Total ud	3,00	7,75	23,25
6.1.7	Ud	Cinturón antilumbago, con hebillas, homologado CE, s/normativa vigente.			
		Total ud	3,00	13,55	40,65
6.1.8	Ud	Cinturón tractorista antivibratorio, homologado CE, s/normativa vigente.			
		Total ud	1,00	27,86	27,86
		Total subcapítulo 6.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES:			455,39
6.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS					
6.2.1	M	Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, ¡accesorios de fijación, totalmente montada.			
		Total m	50,00	19,55	977,50
6.2.2	Ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.			
		Total ud	20,00	5,94	118,80
		Total subcapítulo 6.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS:			1.096,30
6.3.- SEÑALIZACIÓN					
6.3.1	Ud	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
		Total ud	2,00	6,44	12,88
6.3.2	Ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.			
		Total ud	2,00	45,93	91,86
6.3.3	M	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
		Total m	400,00	0,77	308,00
		Total subcapítulo 6.3.- SEÑALIZACIÓN:			412,74
6.4.- PRIMEROS AUXILIOS					
6.4.1	Ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.			
		Total ud	1,00	50,91	50,91
		Total subcapítulo 6.4.- PRIMEROS AUXILIOS:			50,91
		Total presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD :			2.015,34

Presupuesto de ejecución material

1 DEMOLICIONES	35.032,91
2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS	84.511,82
3 FIRMES	30.964,20
4 MONTAJE Y REVITALIAZACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL	22.911,86
5 GESTION DE RESIDUOS	26.345,53
6 SEGURIDAD Y SALUD	2.015,34
6.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES	455,39
6.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS	1.096,30
6.3.- SEÑALIZACIÓN	412,74
6.4.- PRIMEROS AUXILIOS	50,91
Total	201.781,66

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS UN MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Las Palmas de Gran Canaria, julio de 2016
La Arquitecta Técnico Municipal

Lidia Mendoza González

Cuadro de mano de obra

Cuadro de mano de obra

Página 1

Num. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 M01A0010	Oficial primera	13,83	112,746 h	1.559,28
2 M01A0030	Peón	13,16	726,633 h	9.562,49
			Total mano de obra:	11.121,77

Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	QAF0050	Extendedora asfálticas de ruedas, 30 kW, peso en orden de trabajo 7300 kg	64,00	9,880 h	632,32
2	QAA0100	Excavadora sobre neumáticos, 118 kW, peso en orden de trabajo 19800 kg	45,29	208,431 h	9.439,84
3	QAF0040	Compactador de neumáticos, 75 kW, peso en orden de trabajo 21300 kg	44,00	9,880 h	434,72
4	QAF0010	Camión de caja fija con cisterna para agua con carga máxima autorizada de 10 t	42,29	34,739 h	1.469,11
5	QAF0030	Camión bituminador	41,64	3,705 h	154,28
6	QAA0070	Pala cargadora Caterp 930	30,00	165,046 h	4.951,38
7	QAA0160	Compactador de suelo 62 kW, peso en orden de trabajo 6990 kg	28,00	231,590 h	6.484,52
8	QAF0070	Apisonadora estática.	28,00	9,880 h	276,64
9	QAB0030	Camión volquete 2 ejes > 15 t	24,14	213,063 h	5.143,34
10	QBB0010	Compresor caudal 2,5 m ³ /m 2 martillos con operario.	10,63	231,846 h	2.464,52
11	M001	Cortadora	7,01	2,316 h	16,24
12	QAD0010	Hormigonera portátil 250 l. con operario	3,79	0,064 h	0,24
13	QBD0020	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	2,84	23,159 h	65,77
				Total maquinaria:	31.532,92

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	E01KA0010	Betún asfáltico B 60/70 en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente	571,96	27,170 tn	15.540,15
2	E41CA0150	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de papel y cartón, LER 200101	229,98	0,460 t	105,79
3	E01BA0040	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	131,99	8,811 tn	1.162,96
4	E38AC0110	Botas S3 marrón S3 (par), con puntera y plantilla metálica, con marcado CE, Würth	84,67	3,000 ud	254,01
5	E38E0010	Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared, con contenido.	49,43	1,000 ud	49,43
6	E38BB0010	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,48	2,000 ud	88,96
7	E38BB0040	Valla p/cerramiento de obras de paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm	41,68	14,500 ud	604,36
8	E38CA0010	Soporte metálico para señal (trípode portátil)	31,00	2,000 ud	62,00
9	E41CA0130	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de madera, LER 170201	27,41	0,770 t	21,11
10	E38AD0030	Cinturón antilumbago, con hombreras, norma R.D.1407	27,05	1,000 ud	27,05
11	E01CB0120	Arido machaqueo 32-63 mm	20,27	2.547,490 m ³	51.637,62
12	E01CG0060	Zahorra artificial (todo en uno)	20,00	926,360 m ³	18.527,20
13	E38AA0370	Casco seguridad SH 6, con marcado CE, Würth	17,82	3,000 ud	53,46
14	E01CB0010	Arido machaqueo 0-4 mm	17,00	241,502 tn	4.105,53
15	E01CB0030	Arido machaqueo 4-8 mm	15,00	170,149 tn	2.552,24
16	E01CB0050	Arido machaqueo 8-16 mm	14,00	82,329 tn	1.152,61
17	E01CA0010	Arena seca	13,81	0,077 t	1,06
18	E38AD0020	Cinturón antilumbago, hebillas, norma R. D.1407	13,16	3,000 ud	39,48
19	E01CB0090	Arido machaqueo 16-32 mm	13,00	0,154 t	2,00
20	E41CA0080	Tasa de gestor autorizado valorización en residuos de hormigón armado (residuos mezclados de construcción y demolición) sin sustancias peligrosas, LER 170904.	12,37	1,280 t	15,83
21	E41CA0110	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos biodegradables, (residuos vegetales) de parques y jardines, LER 200201	10,77	1,980 t	21,32
22	Montaje	Instalación del tapiz de césped artificial reutilizado, por medios mecánicos y/o manuales, y personal cualificado según descripción adjunta.	10,00	2.113,640 m ²	21.136,40
23	E38BB0050	Base p/cerramiento de obras de hormigón armado	9,83	14,500 ud	142,54
24	E41CB0010	Tasa de gestor autorizado de tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas, LER 170503	8,38	1.563,230 t	13.099,87
25	E38AA0310	Mascarilla FFP2 autofiltrante, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE, Würth	7,94	3,000 ud	23,82
26	E38AB0210	Guantes nylon/nitrilo rojo, con marcado CE, Würth	7,52	3,000 ud	22,56
27	E41CA0090	Tasa 200201, 200301, de gestor autorizado	6,75	548,870 t	3.704,87
28	E38AB0200	Guantes protección nitrilo amarillo, Würth, con marcado CE.	6,63	3,000 ud	19,89
29	Desmontaje	Desmontaje del tapiz de césped artificial existente en el terreno de juego, por medios mecánicos y/o manuales, y personal cualificado según descripción adjunta.	4,19	2.113,640 m ²	8.856,15
30	E38CA0030	Señal de cartel de obras, PVC, 45x30 cm	3,97	2,000 ud	7,94
31	E41CA0040	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos (inertes), sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, sin sustancias peligrosas, LER 170107.	2,47	13,780 t	34,04
32	E41CA0010	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de hormigón, sin sustancias peligrosas, LER 170101.	2,35	3,050 t	7,17
33	E38CA0020	Señal de obligatoriedad, prohibición y peligro p/señaliz.provisional,PVC, D=30	2,17	2,000 ud	4,34
34	E41CA0050	Tasa de gestor autorizado en tierras y piedras sin materia orgánica o vegetal y sin sustancias peligrosas ni suelo contaminado, LER 170504.	2,15	3.994,930 tn	8.589,10
35	E01E0010	Agua	1,15	194,562 m ³	223,75
36	E18HB0350	Geotextil no tejido formado por fibras de poliéster, 150 g/m ² , con marcado CE, DANOFELT PY 150, DANOSA	1,08	926,360 m ²	1.000,47
37	E12A0011	Ensayo UNE 15.330	0,84	2.113,640 ud	1.775,46

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
38	E38AA0340	Tapones antirruidos, valor medio de protección 36dB, Würth	0,62	3,000 ud	1,86
39	E41CA0160	Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de hierro y acero, LER 170405 (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos)	0,52	0,120 t	0,06
40	E01KA0030	Emulsión bituminosa catiónica C60B3 ADH/CUR (antigua ECR-1), a granel, para riegos de adherencia y curado, s/UNE-EN 13808.	0,50	3.705,440 kg	1.852,72
41	E38CB0020	Cinta bicolor rojo-blanco, de balizamiento, en rollos de 250 m.	0,09	400,000 m	36,00
42	E12A0010	Muestra y ensayo relleno actual.	0,04	16.909,120 ud	676,36
				Total materiales:	157.239,54

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 DEMOLICIONES				
1.1	D01E0070	m ²	Desmontaje del tapiz de césped artificial existente en el terreno de juego, por medios mecánicos y mano de obra especializada, mediante la subdivisión inicial de la superficie en rollos de anchura no superior a 2,00 metros, mediante corte (previa selección de los paños para intentar no cortar por el marcaje del campo), posterior enrollado del césped artificial, marcado del mismo y traslado a lugar de empleo/instalación. Asimismo, se incluye la operación de descarga del relleno, sin separación del lastrado y el recebedo de material de caucho del tapiz. Para conseguir hacer rollos de mayor longitud y evitar muchas juntas a la hora de instalar nuevamente el tapiz, operación ejecutada por medios mecánicos, con maquinaria especializada específica que permita la separación mecánica in situ de sus componentes, según prescripciones del Pliego de Condiciones Técnicas, eliminado la carga y depositando la misma en lugar disponible para su posterior reutilización. Incluye esta partida p.p. de estudio previo del relleno al menos en 8 puntos de la zona de intervención, así como el replanteo del corte del césped para el visto bueno de la D.F. Unidad completa y terminada.	
	E12A0010	8,000 ud	Muestra y ensayo relleno actual.	0,04
	Desmontaje	1,000 m ²	Desmontaje del tapiz de césped artificial existente e...	4,19
			Precio total por m ²	4,51
1.2	D01E0041	m ³	Demolición con compresor de pavimento asfáltico, incluso p.p. de compresor, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, incluso carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), medido el volumen inicial a demoler.	
	M01A0030	1,000 h	Peón	13,16
	M001	0,010 h	Cortadora	7,01
	QBB0010	1,000 h	Compresor caudal 2,5 m ³ /m ² martillos con operario.	10,63
	QAB0030	0,800 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	24,14
	QAA0070	0,100 h	Pala cargadora Caterp 930	30,00
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	46,17
			Precio total por m ³	47,56
1.3	D02B0020	m ³	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, incluso carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), la medición se hará sobre perfil.	
	M01A0030	0,060 h	Peón	13,16
	QAA0100	0,060 h	Excavadora sobre neumáticos, 118 kW	45,29
	QAB0030	0,008 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	24,14
	QAA0070	0,008 h	Pala cargadora Caterp 930	30,00
			Precio total por m ³	3,94
1.4	p.j.	p.a	A justificar en recalce de muro, o demolición del existente según instrucciones de la dirección de obra, si fuera afectado por la excavación a realizar en la zona de intervención nº 2 señalada en el plano, incluyendo demoliciones y reconstrucción puntual del muro, si afectara a la zona de actuación.	
			Sin descomposición	299,51
			Precio total redondeado por p.a	299,51
1.5	p.a.	p.a	A justificar por instalaciones afectadas: arquetas, traslado de tubos, etc.	
			Sin descomposición	499,49
			Precio total redondeado por p.a	499,49

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
2.1	D02D0040	m ³	Relleno con material 40/70 mm., con medios mecánicos, compactado por capas de 30 cm, extendido y nivelado.	
	M01A0030	0,010 h	Peón	13,16
	QAA0070	0,030 h	Pala cargadora Caterp 930	30,00
	QAA0160	0,040 h	Compactador de suelo 62 kW	28,00
	QAF0010	0,010 h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	42,29
	E01CB0120	1,000 m ³	Arido machaqueo 40-70 mm	20,27
Precio total redondeado por m³				22,84
2.2	D02D0030	m ³	Sub-base granular de zahorra artificial con suministro y colocaión de geotextil, incluso extendido, regado y apisonado con rulo compactador.	
	M01A0030	0,010 h	Peón	13,16
	QAA0070	0,030 h	Pala cargadora Caterp 930	30,00
	QAA0160	0,040 h	Compactador de suelo 62 kW	28,00
	QAF0010	0,010 h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	42,29
	E18HB0350	1,000 m ²	Geotextil (150 g/m ²), DANOFELT PY 150, DANOSA	1,08
	E01E0010	0,060 m ³	Agua	1,15
	E01CG0060	1,000 m ³	Zahorra artificial (todo en uno)	20,00
Precio total redondeado por m³				23,72
2.3	D02D0100	m ²	Compactado superficial de tierras con apisonadora mecánica manual para posterior ejecución de la solera.	
	M01A0030	0,050 h	Peón	13,16
	E01E0010	0,060 m ³	Agua	1,15
	QAA0160	0,040 h	Compactador de suelo 62 kW	28,00
	QBD0020	0,010 h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibra...	2,84
Precio total redondeado por m²				1,88

Anejo de justificación de precios

N°	Código	Ud	Descripción	Total
3 FIRMES				
3.1	D29FA22	Tn	Mezcla bituminosa en caliente gruesa AC22 base G, en capa de base intermedia o regularización, extendida, compactada y totalmenete terminada, incluye filler, juntas cortadas con compresor y sierra mecánica o fresadora. No incluye el ligante que se abonará en unidad aparte, pero si conlleva transporte y pesaje en báscula oficial autorizado por la dirección facultativa.	
	E01CB0030	0,300 tn	Arido machaqueo 4-8 mm	15,00
	E01CB0010	0,400 tn	Arido machaqueo 0-4 mm	17,00
	E01CB0050	0,300 tn	Arido machaqueo 8-16 mm	14,00
	QAF0050	0,020 h	Extendidora asfálticas de ruedas, 30 kW	64,00
	QAA0070	0,020 h	Pala cargadora Caterp 930	30,00
	QAF0040	0,020 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	44,00
	QAF0070	0,020 h	Apisonadora estática.	28,00
	M01A0030	0,250 h	Peón	13,16
	M01A0010	0,250 h	Oficial primera	13,83
Precio total redondeado por Tn				25,57
3.2	D29FA16	Tn	Mezcla bituminosa en caliente semidensa AC16 surf 16, en capa de rodadura, extendida, compactada y totalmenete terminada, incluye filler, juntas cortadas con compresor y sierra mecánica o fresadora. No incluye el ligante que se abonará en unidad aparte, pero si conlleva transporte y pesaje en báscula oficial autorizado por la dirección facultativa.	
	E01CB0030	0,400 tn	Arido machaqueo 4-8 mm	15,00
	E01CB0010	0,600 tn	Arido machaqueo 0-4 mm	17,00
	E01BA0040	0,040 tn	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	131,99
	QAF0050	0,020 h	Extendidora asfálticas de ruedas, 30 kW	64,00
	QAA0070	0,020 h	Pala cargadora Caterp 930	30,00
	QAF0040	0,020 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	44,00
	QAF0070	0,020 h	Apisonadora estática.	28,00
	M01A0030	0,150 h	Peón	13,16
	M01A0010	0,150 h	Oficial primera	13,83
Precio total redondeado por Tn				28,84
3.3	D29FAbetun	Tn	Betún asfáltico B 60/70 en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente.	
	E01KA0010	1,000 tn	Betún asfáltico B 60/70 en la fabricación de mezcla...	571,96
Precio total redondeado por Tn				571,96
3.4	D29FARiegoimprimacion	kg	Emulsión asfáltica en riego de adherencia o imprimación (0.1-0.6 Kg/m².) totalmente ejecutada, extendida.	
	A09B0010	1,000 kg	Riego de imprimación con emulsión ECR-1 (1,0 kg...	0,56
Precio total redondeado por kg				0,56

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 MONTAJE Y REVITALIAZACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL				
4.1	D11LD0060	m ²	<p>Instalación del tapiz de césped artificial reutilizado, incluyendo las siguientes operaciones: Selección de los rollos existentes en el lugar de depósito, transporte de los rollos hasta la ubicación de la instalación, extendido de los rollos, preparación de juntas y eliminación de la cinta existente, instalación del césped, con mano de obra especializada, p.p. de cinta unión y de pegue para unión de juntas de paños verdes.</p> <p>Revitalización del terreno de juego, mediante la operación de recebado por medios mecánico y/o manuales, suministro y colocación de caucho en granulos SBR para el recebo, previa descompactación y aireación del terreno. Incorporación del recebo según cantidades específicas con cepillado final multidireccional para el reparto equitativo del caucho aportado con una dotación de 12 Kg/m². Incluye esta partida UNE 15.330. Unidad completa y terminada.</p>	
	E12A0011	1,000 ud	Ensayo UNE 15.330	0,84
	Montaje	1,000 m ²	Instalación del tapiz de césped artificial reutilizado,	10,00
Precio total redondeado por m²				10,84

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 GESTION DE RESIDUOS				
5.1	D37CA0010	tn	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0050	1,000 tn	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contam...	2,15
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2,15
Precio total redondeado por tn				2,21
5.2	D37D0010	tn	Entrega de tierras y piedras, tasa de vertido, con código 170503 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CB0010	1,000 t	Tasa gestor aut. tierras y piedras contaminadas, L...	8,38
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	8,38
Precio total redondeado por tn				8,63
5.3	D37CC0020	tn	Entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0090	1,000 t	Tasa 200201, 200301, de gestor autorizado	6,75
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	6,75
Precio total redondeado por tn				6,95
5.4	D37CB0010	tn	Entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0010	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, L...	2,35
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2,35
Precio total redondeado por tn				2,42
5.5	D37CB0050	tn	Entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170904 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0080	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización resid. hormigón arma...	12,37
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	12,37
Precio total redondeado por tn				12,74
5.6	D37CB0040	tn	Entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107, 170103 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0040	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados i...	2,47
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2,47
Precio total redondeado por tn				2,54

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.7	D37CC0080	tn	Entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0150	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos papel y cartó...	229,98
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	229,98
			Precio total redondeado por tn	236,88
5.8	D37CC0060	tn	Entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0130	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos madera, LER...	27,41
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	27,41
			Precio total redondeado por tn	28,23
5.9	D37CCbasura	tn	Entrega de residuos bidegradables (tasa vertido), con código 20020 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0110	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos biodegradabl...	10,77
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	10,77
			Precio total redondeado por tn	11,09
5.10	D37CC0090	tn	Entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
	E41CA0160	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hierro y acer...	0,52
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,52
			Precio total redondeado por tn	0,54

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 SEGURIDAD Y SALUD				
6.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
6.1.1	D32AA0040	ud	Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	
	E38AA0370	1,000 ud	Casco seguridad SH 6, Würth	17,82
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	17,82
			Precio total redondeado por ud	18,35
6.1.2	D32AA0020	ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.	
	E38AA0310	1,000 ud	Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth	7,94
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,94
			Precio total redondeado por ud	8,18
6.1.3	D32AA0030	ud	Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	
	E38AA0340	1,000 ud	Tapones antirruidos, Würth	0,62
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,62
			Precio total redondeado por ud	0,64
6.1.4	D32AB0010	ud	Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	
	E38AB0200	1,000 ud	Guantes protección nitrilo amarillo, Würth	6,63
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	6,63
			Precio total redondeado por ud	6,83
6.1.5	D32AC0010	ud	Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	
	E38AC0110	1,000 ud	Botas S3 marrón, Würth	84,67
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	84,67
			Precio total redondeado por ud	87,21
6.1.6	D32AB0020	ud	Guantes nylon/nitrilo rojo, Würth o equivalente, con marcado CE.	
	E38AB0210	1,000 ud	Guantes nylon/nitrilo rojo, Würth	7,52
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	7,52
			Precio total redondeado por ud	7,75
6.1.7	D32AD0040	ud	Cinturón antilumbago, con hebillas, homologado CE, s/normativa vigente.	
	E38AD0020	1,000 ud	Cinturón antilumbago, hebillas	13,16
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	13,16
			Precio total redondeado por ud	13,55
6.1.8	D32AD0050	ud	Cinturón tractorista antivibratorio, homologado CE, s/normativa vigente.	
	E38AD0030	1,000 ud	Cinturón antilumbago, c/hombros	27,05
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	27,05
			Precio total redondeado por ud	27,86

6.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.2.1	D32BB0010	m	Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.	
	M01A0010	0,150 h	Oficial primera	13,83
	M01A0030	0,150 h	Peón	13,16
	E38BB0040	0,290 ud	Valla cerram obras malla electros de acero galv de ...	41,68
	E38BB0050	0,290 ud	Base p/cerramiento de obras de hormigón armado	9,83
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	18,98
			Precio total redondeado por m	19,55
6.2.2	D32BB0040	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	
	M01A0030	0,100 h	Peón	13,16
	E38BB0010	0,100 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,48
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	5,77
			Precio total redondeado por ud	5,94
6.3 SEÑALIZACIÓN				
6.3.1	D32CA0010	ud	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
	M01A0030	0,173 h	Peón	13,16
	E38CA0030	1,000 ud	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm	3,97
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	6,25
			Precio total redondeado por ud	6,44
6.3.2	D32CA0030	ud	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.	
	M01A0030	0,173 h	Peón	13,16
	E38CA0020	1,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,17
	E38CA0010	1,000 ud	Soporte metálico para señal.	31,00
	A03A0010	0,064 m³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	82,04
	A06B0020	0,064 m³	Excavación manual en pozos.	60,74
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	44,59
			Precio total redondeado por ud	45,93
6.3.3	D32CB0010	m	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
	M01A0030	0,050 h	Peón	13,16
	E38CB0020	1,000 m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	0,75
			Precio total redondeado por m	0,77
6.4 PRIMEROS AUXILIOS				
6.4.1	D32E0010	ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
	E38E0010	1,000 ud	Botiquín metál. tipo maletín c/contenido	49,43
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	49,43
			Precio total redondeado por ud	50,91

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1 DEMOLICIONES			
1.1	m ² Desmontaje del tapiz de césped artificial existente en el terreno de juego, por medios mecánicos y mano de obra especializada, mediante la subdivisión inicial de la superficie en rollos de anchura no superior a 2,00 metros, mediante corte (previa selección de los paños para intentar no cortar por el marcaje del campo), posterior enrollado del césped artificial, marcado del mismo y traslado a lugar de empleo/instalación. Asimismo, se incluye la operación de descarga del relleno, sin separación del lastrado y el recebedo de material de caucho del tapiz. Para conseguir hacer rollos de mayor longitud y evitar muchas juntas a la hora de instalar nuevamente el tapiz, operación ejecutada por medios mecánicos, con maquinaria especializada específica que permita la separación mecánica in situ de sus componentes, según prescripciones del Pliego de Condiciones Técnicas, eliminado la carga y depositando la misma en lugar disponible para su posterior reutilización. Incluye esta partida p.p. de estudio previo del relleno al menos en 8 puntos de la zona de intervención, así como el replanteo del corte del césped para el visto bueno de la D.F. Unidad completa y terminada.	4,51	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.2	m ³ Demolición con compresor de pavimento asfáltico, incluso p.p. de compresor, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, incluso carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), medido el volumen inicial a demoler.	47,56	CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.3	m ³ Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, incluso carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), la medición se hará sobre peril.	3,94	TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.4	p.a A justificar en recalce de muro, o demolición del existente según instrucciones de la dirección de obra, si fuera afectado por la excavación a realizar en la zona de intervención nº 2 señalada en el plano, incluyendo demoliciones y reconstrucción puntual del muro, si afectara a la zona de actuación.	299,51	DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.5	p.a A justificar por instalaciones afectadas: arquetas, traslado de tubos, etc.	499,49	CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS			
2.1	m ³ Relleno con material 40/70 mm., con medios mecánicos, compactado por capas de 30 cm, extendido y nivelado.	22,84	VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.2	m ³ Sub-base granular de zahorra artificial con suministro y colocación de geotextil, incluso extendido, regado y apisonado con rulo compactador.	23,72	VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.3	m ² Compactado superficial de tierras con apisonadora mecánica manual para posterior ejecución de la solera.	1,88	UN EURO CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3 FIRMES			

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.1	Tn Mezcla bituminosa en caliente gruesa AC22 base G, en capa de base intermedia o regularización, extendida, compactada y totalmenete terminada, incluye filler, juntas cortadas con compresor y sierra mecánica o fresadora. No incluye el ligante que se abonará en unidad aparte, pero si conlleva transporte y pesaje en báscula oficial autorizado por la dirección facultativa.	25,57	VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2	Tn Mezcla bituminosa en caliente semidensa AC16 surf 16, en capa de rodadura, extendida, compactada y totalmenete terminada, incluye filler, juntas cortadas con compresor y sierra mecánica o fresadora. No incluye el ligante que se abonará en unidad aparte, pero si conlleva transporte y pesaje en báscula oficial autorizado por la dirección facultativa.	28,84	VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.3	Tn Betún asfáltico B 60/70 en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente.	571,96	QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.4	kg Emulsión asfáltica en riego de adherencia o imprimación (0.1-0.6 Kg/m ² .) totalmente ejecutada, extendida.	0,56	CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4 MONTAJE Y REVITALIAZACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL			
4.1	m ² Instalación del tapiz de césped artificial reutilizado, incluyendo las siguientes operaciones: Selección de los rollos existentes en el lugar de depósito, transporte de los rollos hasta la ubicación de la instalación, extendido de los rollos, preparación de juntas y eliminación de la cinta existente, instalación del césped, con mano de obra especializada, p.p. de cinta unión y de pegue para unión de juntas de paños verdes. Revitalización del terreno de juego, mediante la operación de recebado por medios mecánico y/o manuales, suministro y colocación de caucho en granulos SBR para el recebo, previa descompactación y aireación del terreno. Incorporación del recebo según cantidades específicas con cepillado final multidireccional para el reparto equitativo del caucho aportado con una dotación de 12 Kg/m ² . Incluye esta partida UNE 15.330. Unidad completa y terminada.	10,84	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5 GESTION DE RESIDUOS			
5.1	tn Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2,21	DOS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
5.2	tn Entrega de tierras y piedras, tasa de vertido, con código 170503 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	8,63	OCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.3	tn Entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	6,95	SEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.4	tn Entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2,42	DOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.5	tn Entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170904 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	12,74	DOCE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.6	tn Entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107, 170103 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2,54	DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.7	tn Entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	236,88	DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.8	tn Entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	28,23	VEINTIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
5.9	tn Entrega de residuos bidegradables (tasa vertido), con código 20020 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	11,09	ONCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
5.10	tn Entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	0,54	CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6 SEGURIDAD Y SALUD			
6.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
6.1.1	ud Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.	18,35	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.1.2	ud Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.	8,18	OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
6.1.3	ud Tapones antirruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.	0,64	SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.1.4	ud Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.	6,83	SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
6.1.5	ud Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	87,21	OCHENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
6.1.6	ud Guantes nylon/nitrilo rojo, Würth o equivalente, con marcado CE.	7,75	SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.1.7	ud Cinturón antilumbago, con hebillas, homologado CE, s/normativa vigente.	13,55	TRECE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.1.8	ud Cinturón tractorista antivibratorio, homologado CE, s/normativa vigente.	27,86	VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
6.2.1	m Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada.	19,55	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.2.2	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	5,94	CINCO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.3 SEÑALIZACIÓN			
6.3.1	ud Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	6,44	SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.3.2	ud Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.	45,93	CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
6.3.3	m Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	0,77	SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6.4 PRIMEROS AUXILIOS			
6.4.1	ud Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	50,91	CINCUENTA EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
Las Palmas de Gran Canaria, julio de 2016			
La Arquitecta Técnico Municipal			
Lidia Mendoza González			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.1	<p>1 DEMOLICIONES</p> <p>m² Desmontaje del tapiz de césped artificial existente en el terreno de juego, por medios mecánicos y mano de obra especializada, mediante la subdivisión inicial de la superficie en rollos de anchura no superior a 2,00 metros, mediante corte (previa selección de los paños para intentar no cortar por el marcaje del campo), posterior enrollado del césped artificial, marcado del mismo y traslado a lugar de empleo/instalación. Asimismo, se incluye la operación de descarga del relleno, sin separación del lastrado y el recebedo de material de caucho del tapiz. Para conseguir hacer rollos de mayor longitud y evitar muchas juntas a la hora de instalar nuevamente el tapiz, operación ejecutada por medios mecánicos, con maquinaria especializada específica que permita la separación mecánica in situ de sus componentes, según prescripciones del Pliego de Condiciones Técnicas, eliminado la carga y depositando la misma en lugar disponible para su posterior reutilización. Incluye esta partida p.p. de estudio previo del relleno al menos en 8 puntos de la zona de intervención, así como el replanteo del corte del césped para el visto bueno de la D.F. Unidad completa y terminada.</p> <p style="text-align: center;"><i>Materiales</i></p>	4,51	4,51
1.2	<p>m³ Demolición con compresor de pavimento asfáltico, incluso p.p. de compresor, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, incluso carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), medido el volumen inicial a demoler.</p> <p style="text-align: center;"><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Resto de Obra</i></p>	13,16 33,01 1,39	47,56
1.3	<p>m³ Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, incluso carga sobre camión y transporte de material sobrante a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), la medición se hará sobre perfil.</p> <p style="text-align: center;"><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i></p>	0,79 3,15	3,94
1.4	<p>p.a A justificar en recalce de muro, o demolición del existente según instrucciones de la dirección de obra, si fuera afectado por la excavación a realizar en la zona de intervención nº 2 señalada en el plano, incluyendo demoliciones y reconstrucción puntual del muro, si afectara a la zona de actuación.</p> <p style="text-align: center;"><i>Sin descomposición</i></p>	299,51	299,51
1.5	<p>p.a A justificar por instalaciones afectadas: arquetas, traslado de tubos, etc.</p> <p style="text-align: center;"><i>Sin descomposición</i></p>	499,49	499,49
2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS			
2.1	<p>m³ Relleno con material 40/70 mm., con medios mecánicos, compactado por capas de 30 cm, extendido y nivelado.</p> <p style="text-align: center;"><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i></p>	0,13 2,44 20,27	22,84
2.2	<p>m³ Sub-base granular de zahorra artificial con suministro y colocación de geotextil, incluso extendido, regado y apisonado con rulo compactador.</p> <p style="text-align: center;"><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i></p>	0,13 2,44 21,15	23,72

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.3	m ² Compactado superficial de tierras con apisonadora mecánica manual para posterior ejecución de la solera. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i>	0,66 1,15 0,07	1,88
3 FIRMES			
3.1	Tn Mezcla bituminosa en caliente gruesa AC22 base G, en capa de base intermedia o regularización, extendida, compactada y totalmenete terminada, incluye filler, juntas cortadas con compresor y sierra mecánica o fresadora. No incluye el ligante que se abonará en unidad aparte, pero si conlleva transporte y pesaje en báscula oficial autorizado por la dirección facultativa. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i>	6,75 3,32 15,50	25,57
3.2	Tn Mezcla bituminosa en caliente semidensa AC16 surf 16, en capa de rodadura, extendida, compactada y totalmenete terminada, incluye filler, juntas cortadas con compresor y sierra mecánica o fresadora. No incluye el ligante que se abonará en unidad aparte, pero si conlleva transporte y pesaje en báscula oficial autorizado por la dirección facultativa. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i>	4,04 3,32 21,48	28,84
3.3	Tn Betún asfáltico B 60/70 en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente. <i>Materiales</i>	571,96	571,96
3.4	kg Emulsión asfáltica en riego de adherencia o imprimación (0.1-0.6 Kg/m ² .) totalmente ejecutada, extendida. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i>	0,02 0,04 0,50	0,56
4 MONTAJE Y REVITALIAZACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL			
4.1	m ² Instalación del tapiz de césped artificial reutilizado, incluyendo las siguientes operaciones: Selección de los rollos existentes en el lugar de depósito, transporte de los rollos hasta la ubicación de la instalación, extendido de los rollos, preparación de juntas y eliminación de la cinta existente, instalación del césped, con mano de obra especializada, p.p. de cinta unión y de pegue para unión de juntas de paños verdes. Revitalización del terreno de juego, mediante la operación de recebado por medios mecánico y/o manuales, suministro y colocación de caucho en granulos SBR para el recebo, previa descompactación y aireación del terreno. Incorporación del recebo según cantidades específicas con cepillado final multidireccional para el reparto equitativo del caucho aportado con una dotación de 12 Kg/m ² . Incluye esta partida UNE 15.330. Unidad completa y terminada. <i>Materiales</i>	10,84	10,84
5 GESTION DE RESIDUOS			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.1	tn Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	<i>Materiales</i>	2,15	
	<i>Resto de Obra</i>	0,06	2,21
5.2	tn Entrega de tierras y piedras, tasa de vertido, con código 170503 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	<i>Materiales</i>	8,38	
	<i>Resto de Obra</i>	0,25	8,63
5.3	tn Entrega de residuos de mezclas bituminosas sin contenido en alquitrán de hulla (tasa vertido), con código 170302 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	<i>Materiales</i>	6,75	
	<i>Resto de Obra</i>	0,20	6,95
5.4	tn Entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	<i>Materiales</i>	2,35	
	<i>Resto de Obra</i>	0,07	2,42
5.5	tn Entrega de residuos de hormigón armado, (tasa vertido), con código 170904 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	<i>Materiales</i>	12,37	
	<i>Resto de Obra</i>	0,37	12,74
5.6	tn Entrega de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios, sin residuos de yeso o escayola, sin asfalto y sin hormigón armado, (tasa vertido), con código 170107, 170103 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	<i>Materiales</i>	2,47	
	<i>Resto de Obra</i>	0,07	2,54
5.7	tn Entrega de residuos de papel y cartón (tasa vertido), con código 200101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	<i>Materiales</i>	229,98	
	<i>Resto de Obra</i>	6,90	236,88

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.8	tn Entrega de residuos de madera (tasa vertido), con código 170201 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	<i>Materiales</i>	27,41	
	<i>Resto de Obra</i>	0,82	28,23
5.9	tn Entrega de residuos bidegradables (tasa vertido), con código 20020 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	<i>Materiales</i>	10,77	
	<i>Resto de Obra</i>	0,32	11,09
5.10	tn Entrega de residuos de hierro y acero (tasa vertido cero, abonable por el gestor de residuos), con código 170405 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.		
	<i>Materiales</i>	0,52	
	<i>Resto de Obra</i>	0,02	0,54
6 SEGURIDAD Y SALUD			
6.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
6.1.1	ud Casco seguridad SH 6, Würth o equivalente, con marcado CE.		
	<i>Materiales</i>	17,82	
	<i>Resto de Obra</i>	0,53	18,35
6.1.2	ud Mascarilla FFP2 autofiltrante, Würth o equivalente, protección contra partículas sólidas y líquidas de mediana toxicidad, con marcado CE.		
	<i>Materiales</i>	7,94	
	<i>Resto de Obra</i>	0,24	8,18
6.1.3	ud Tapones antiruidos, Würth o equivalente, valor medio de protección 36dB, con marcado CE.		
	<i>Materiales</i>	0,62	
	<i>Resto de Obra</i>	0,02	0,64
6.1.4	ud Guantes protección amarillo, Würth o equivalente, con marcado CE.		
	<i>Materiales</i>	6,63	
	<i>Resto de Obra</i>	0,20	6,83
6.1.5	ud Botas marrón S3 (par), Würth o equivalente, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.		
	<i>Materiales</i>	84,67	
	<i>Resto de Obra</i>	2,54	87,21
6.1.6	ud Guantes nylon/nitrilo rojo, Würth o equivalente, con marcado CE.		
	<i>Materiales</i>	7,52	
	<i>Resto de Obra</i>	0,23	7,75
6.1.7	ud Cinturón antilumbago, con hebillas, homologado CE, sin normativa vigente.		
	<i>Materiales</i>	13,16	
	<i>Resto de Obra</i>	0,39	13,55

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.1.8	ud Cinturón tractorista antivibratorio, homologado CE, s/normativa vigente. <i>Materiales</i> <i>Resto de Obra</i>	27,05 0,81	27,86
6.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
6.2.1	m Valla para cerramiento de obras y cerramientos provisionales, de h=2 m, realizado con paneles de malla electrosoldada de acero galvanizado de 3,5x2 m y postes de tubo de ø=40 mm unidos a la malla mediante soldadura, y bases de hormigón armado, i/accesorios de fijación, totalmente montada. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Resto de Obra</i>	4,04 14,94 0,57	19,55
6.2.2	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Resto de Obra</i>	1,32 4,45 0,17	5,94
6.3 SEÑALIZACIÓN			
6.3.1	ud Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Resto de Obra</i>	2,28 3,97 0,19	6,44
6.3.2	ud Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Resto de Obra</i> <i>Por redondeo</i>	6,49 1,48 36,61 1,34 0,01	45,93
6.3.3	m Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Resto de Obra</i>	0,66 0,09 0,02	0,77
6.4 PRIMEROS AUXILIOS			
6.4.1	ud Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas. <i>Materiales</i> <i>Resto de Obra</i>	49,43 1,48	50,91
Las Palmas de Gran Canaria, julio de 2016 La Arquitecta Técnico Municipal Lidia Mendoza González			

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
1	A03A0010	m ³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ² , árido machaqueo 32 mm máx., confeccionado con hormigonera.	
	M01A0030	2,000 h	Peón	13,16
	E01BA0040	0,225 tn	Cemento portland, CEM II/B-P 3...	131,99
	E01CA0010	0,600 t	Arena seca	13,81
	E01CB0090	1,200 t	Arido machaqueo 16-32 mm	13,00
	E01E0010	0,200 m ³	Agua	1,15
	QAD0010	0,500 h	Hormigonera portátil 250 l. co...	3,79
			Total por m ³ :	82,04
2	A06B0020	m ³	Excavación manual en pozos en cualquier clase de terreno con acopio de escombros resultantes al borde.	
	M01A0030	3,000 h	Peón	13,16
	QBB0010	2,000 h	Compresor caudal 2,5 m ³ /m 2 ma...	10,63
			Total por m ³ :	60,74
3	A09B0010	kg	Riego de imprimación realizado, incluso aportación de arena(3 tn por tn de riego), extendido.	
	E01KA0030	1,000 kg	Emulsión bituminosa catiónica ...	0,50
	QAF0030	0,001 h	Camión bituminador	41,64
	M01A0010	0,001 h	Oficial primera	13,83
	M01A0030	0,001 h	Peón	13,16
			Total por kg:	0,56

PLANNING EN TIEMPO Y COSTES

Acondicionamiento parcial del terreno en el Campo de Fútbol El Pilar

CAPÍTULOS	COSTE-TIEMPOS								
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	
DEMOLICIONES	8.758,23	8.758,23	8.758,23	8.758,23					35.032,91
MOVIMIENTOS DE TIERRAS			28.170,61	28.170,61	28.170,61	28.170,61			84.511,82
FIRMES							30.964,20		30.964,20
MONTAJE Y REVITALIZACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL								22.911,86	22.911,86
GESTIÓN DE RESIDUOS	3.293,19	3.293,19	3.293,19	3.293,19	3.293,19	3.293,19	3.293,19	3.293,19	26.345,53
SEGURIDAD Y SALUD	251,92	251,92	251,92	251,92	251,92	251,92	251,92	251,92	2.015,34

Presupuesto de ejecución material

12.303,34

12.303,34

12.303,34

40.473,94

31.715,72

31.715,72

34.509,31

26.456,97

201.781,66

Presupuesto de licitación con I.G.I.C.

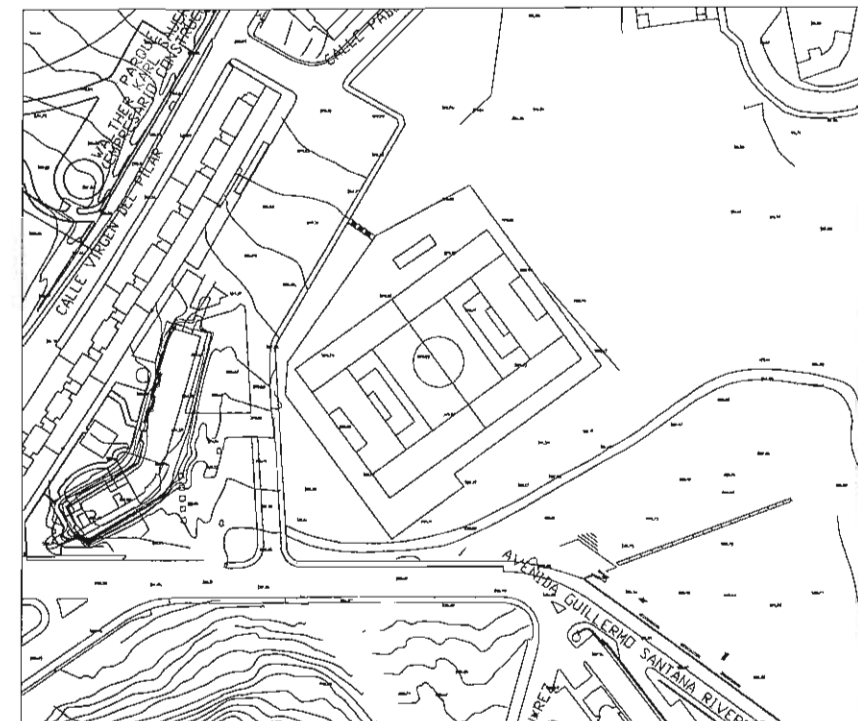
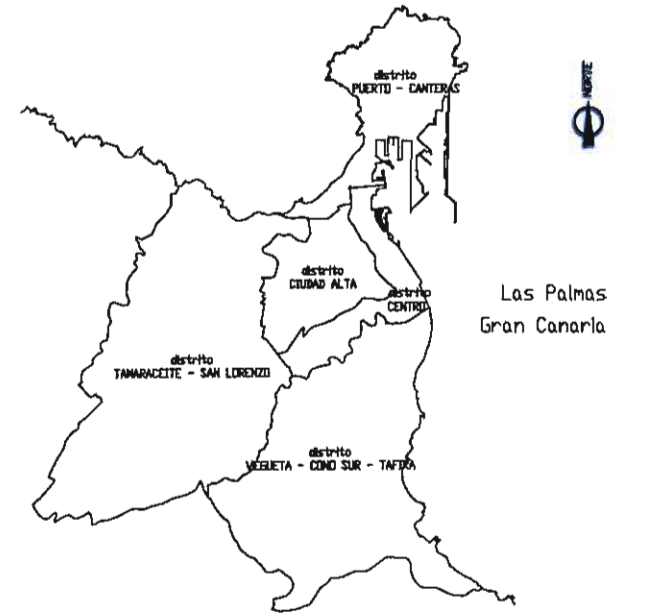
256.928,59

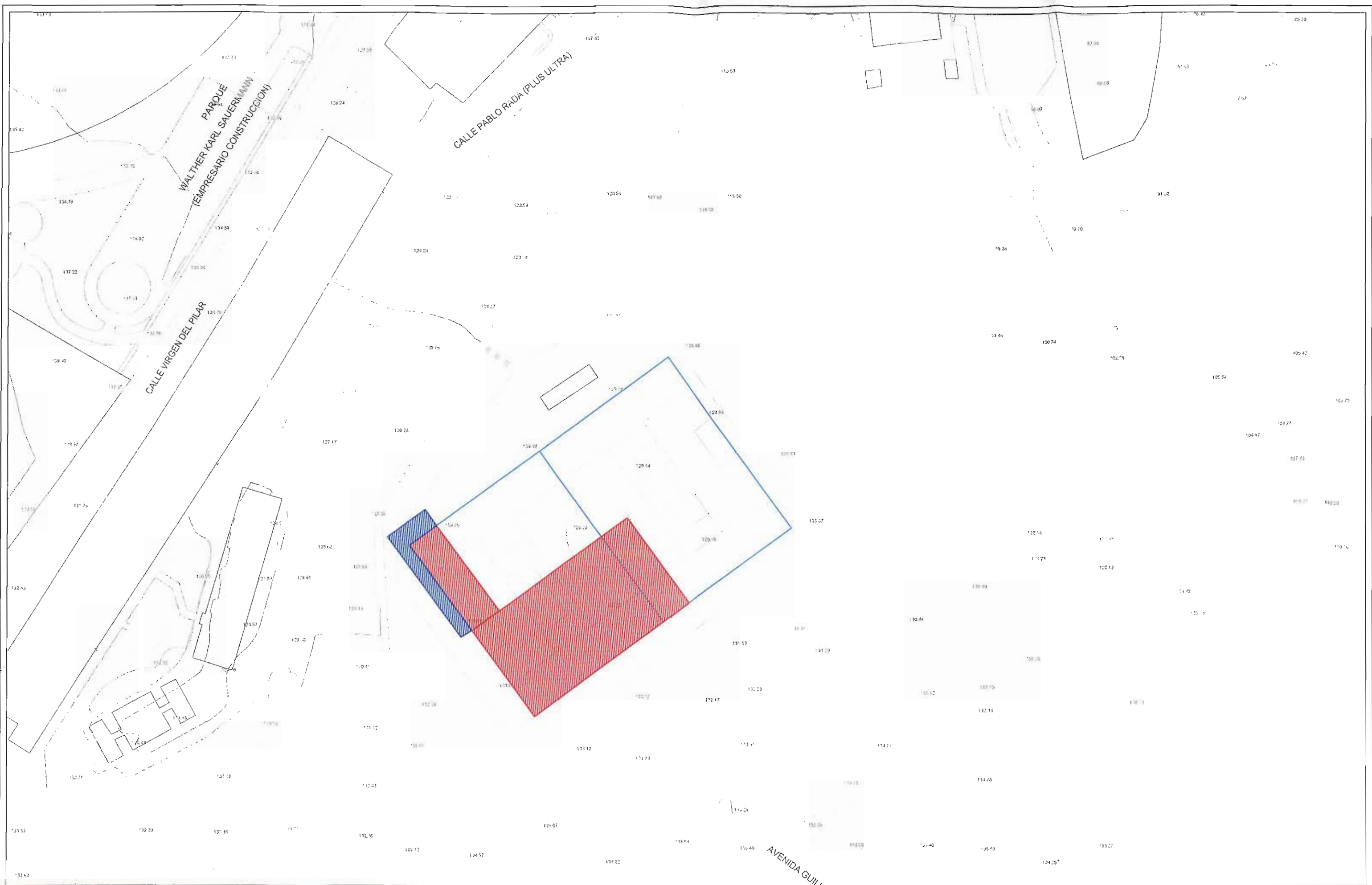
Las Palmas de Gran Canaria, julio 2016

LA ARQUITETA MUNICIPAL

Lidia Mendoza González

PLANOS





Área de Gobierno de Urbanismo
 Servicio de Urbanismo
 Unidad Técnica de Proyectos y Obras de Edificación

ARQUITECTA TÉCNICO

 LIDIA MENDOZA GONZÁLEZ

SITUACIÓN

 T.M. LAS PALMAS G.C.

FECHA
 MARZO - 2016

 ESCALA
 1/1000

PROYECTO
 ACONDICIONAMIENTO PARCIAL DEL TERRENO DEL
 C.F. EL PILAR POR ASENTAMIENTO.

 PLANO
 ESTADO ACTUAL

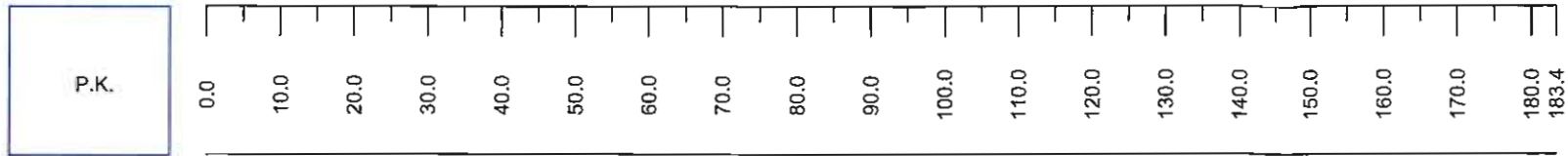
NUMERO

 01.00



 Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria Area de Gobierno de Urbanismo Servicio de Urbanismo Unidad Técnica de Proyectos y Obras de Edificación	ARQUITECTA TÉCNICO	SITUACIÓN	FECHA	PROYECTO	NUMERO
	LIDIA MENDOZA GONZÁLEZ	T.M. LAS PALMAS G.C.	MARZO - 2016	ACONDICIONAMIENTO PARCIAL DEL TERRENO DEL C.F. EL PILAR POR ASENTAMIENTO.	01.01
			ESCALA	PLANO	
			1/500	ESTADO ACTUAL - ACOTADO	

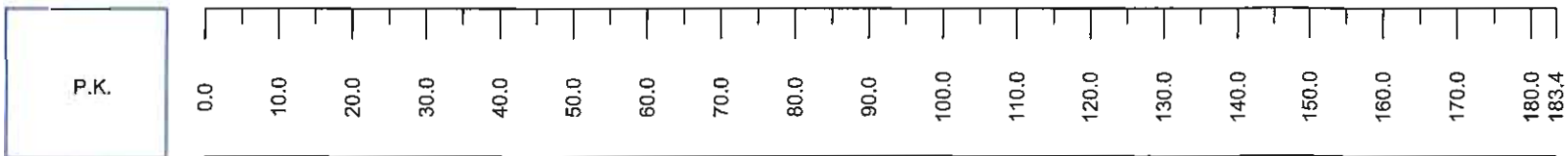
12.1
12.0
11.8
11.6
11.4
11.2
11.0
10.8
10.6
10.4
10.2
10.0



Escala H: 1000 Escala V: 100

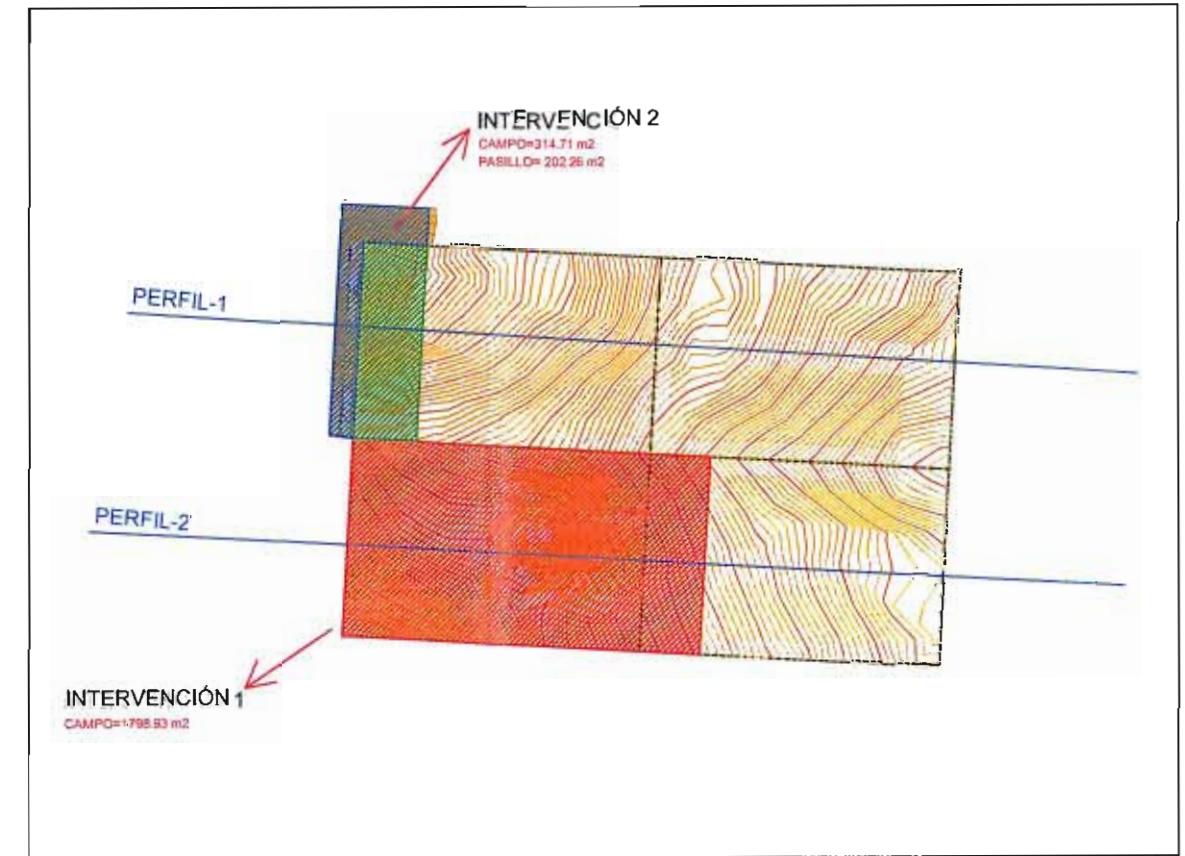
PERFIL-1

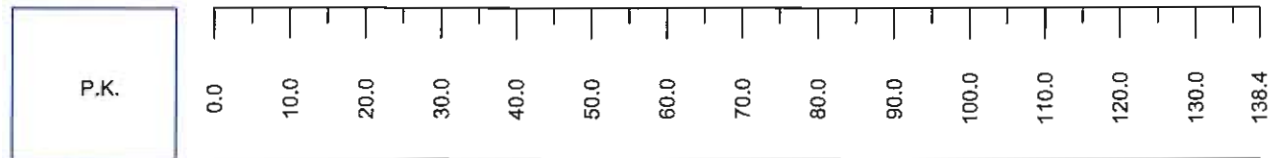
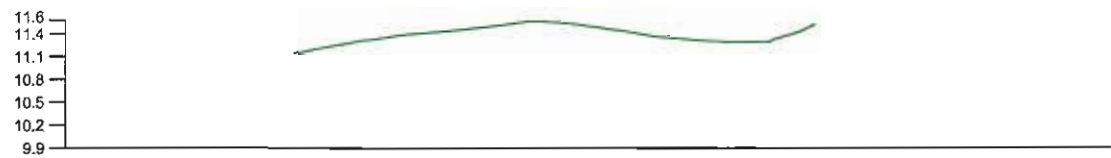
12.1
12.0
11.7
11.4
11.1
10.8
10.5
10.2



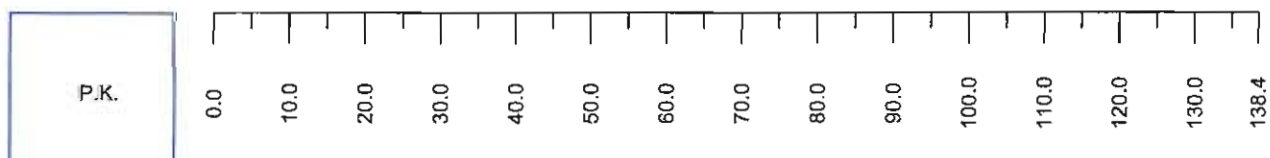
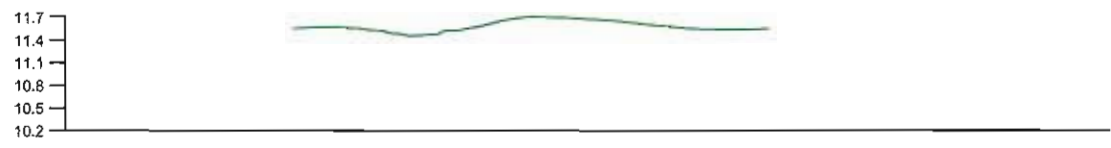
Escala H: 1000 Escala V: 100

PERFIL-2

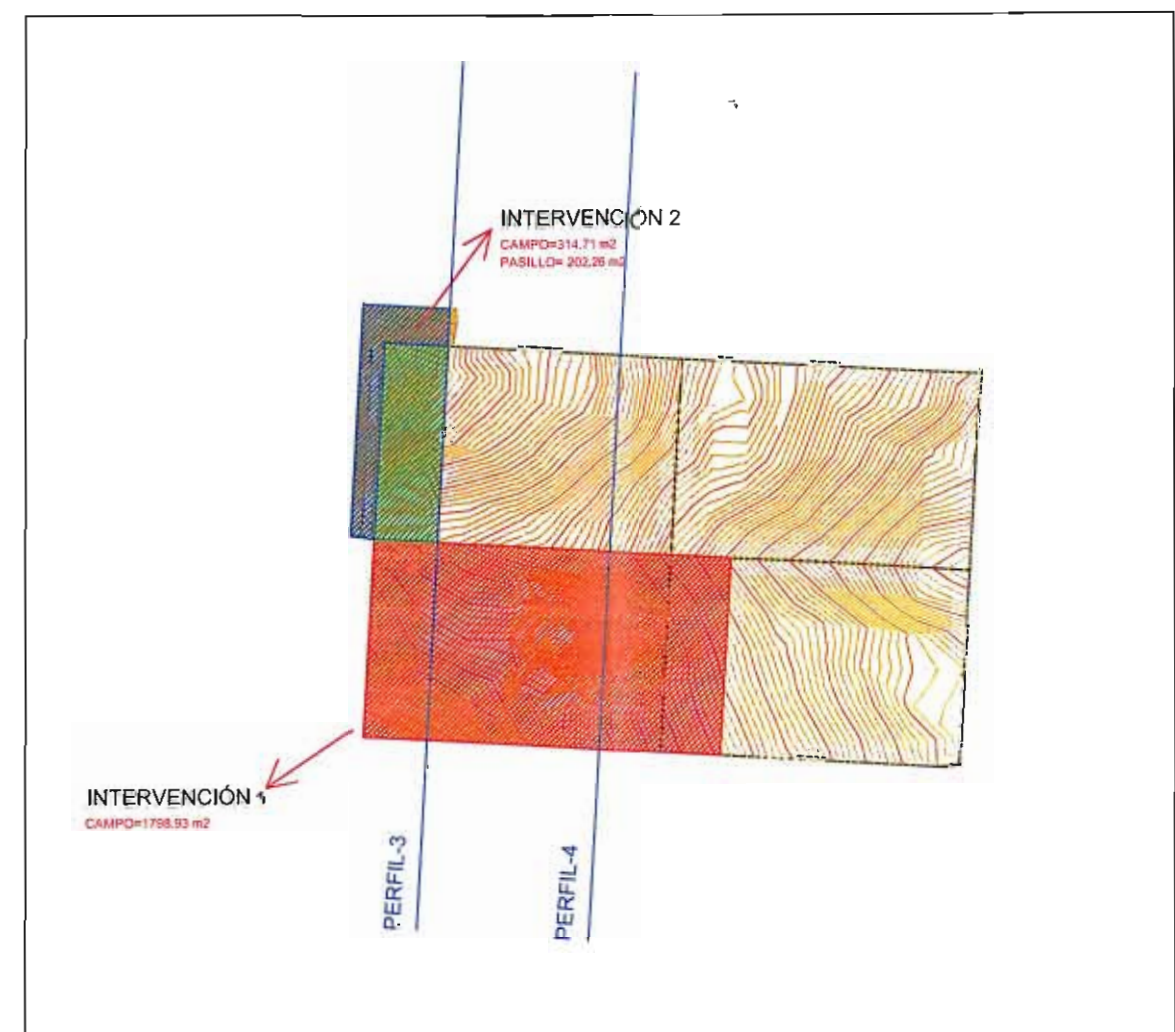


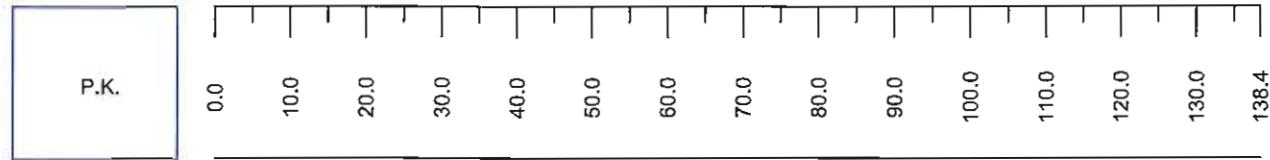
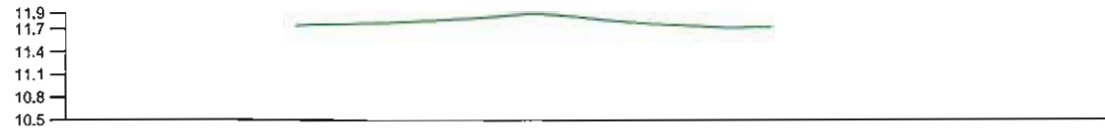


Escala H: 1000 Escala V: 100 PERFIL-3



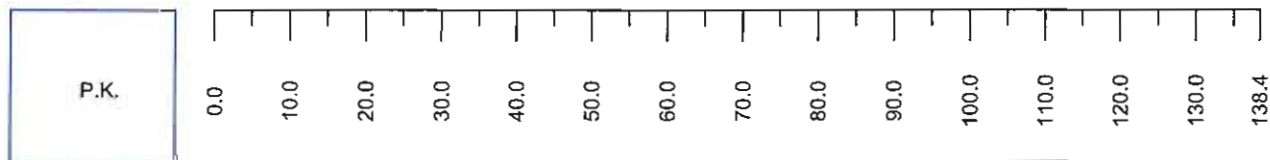
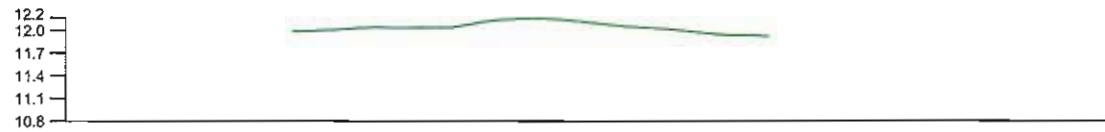
Escala H: 1000 Escala V: 100 PERFIL-4





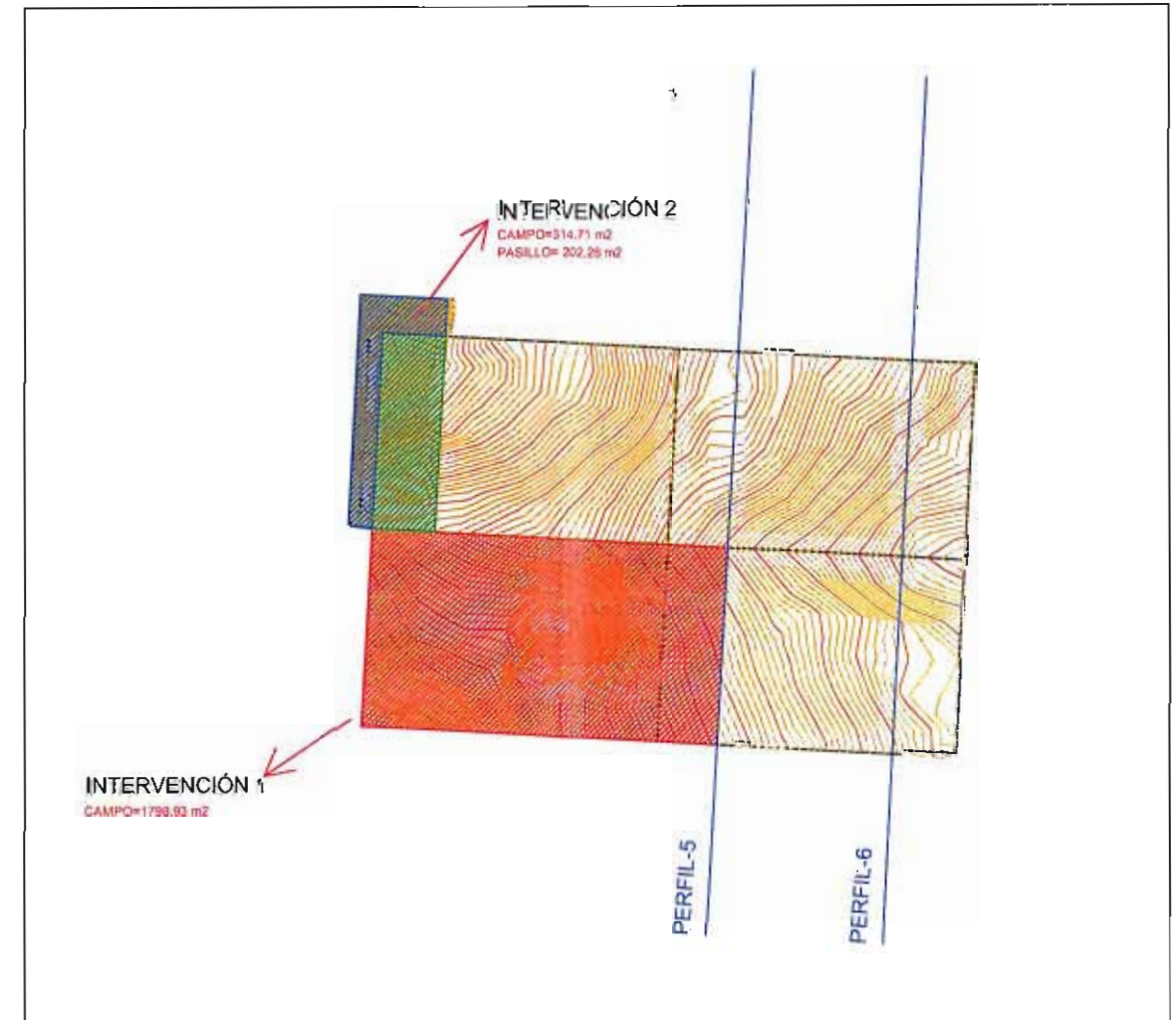
Escala H: 1000 Escala V: 100

PERFIL-5



Escala H: 1000 Escala V: 100

PERFIL-6



DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

